



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ»)

ФАКУЛЬТЕТ ЕСТЕСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
КАФЕДРА ОБЩЕЙ БИОЛОГИИ И ФИЗИОЛОГИИ

**Особенности физического развития обучающихся сельских школ с
различным уровнем соматического здоровья**

**Выпускная квалификационная работа по направлению
44.04.01 Педагогическое образование**

**Направленность программы магистратуры
«Естественно-географическое образование»
Форма обучения заочная**

Проверка на объем заимствований:

93,5 % авторского текста
Работа рекомендована к защите
рекомендована/ не рекомендована

«01» февраля 2022г.

Зав. кафедрой Общей биологии и
физиологии

(название кафедры)

Ефимова Н.В.

Выполнила:

Студентка группы ЗФ-301/259-2-1

Юлайханова Светлана Рустамовна

Научный руководитель:

канд. биол. наук, доцент

Шилкова Шилкова Татьяна Викторовна

Челябинск

2022

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ АСПЕКТ ИЗУЧЕНИЯ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ДЕТЕЙ С РАЗЛИЧНЫМ УРОВНЕМ СОМАТИЧЕСКОГО ЗДОРОВЬЯ.....	8
1.1 Физическое развитие как показатель состояния здоровья школьников.....	8
1.2 Характеристика факторов, влияющих на физическое развитие детей и подростков.....	13
1.3 Особенности физического развития детей, проживающих в условиях сельской местности.....	17
1.4 Сравнительный анализ показателей физического развития городских и сельских школьников.....	22
Выводы по первой главе.....	26
ГЛАВА 2. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	28
2.1 Организация исследования.....	28
2.2 Методы исследования.....	29
Выводы по второй главе.....	31
ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ.....	32
3.1 Оценка состояния здоровья обучающихся МОУ «Солнечная СОШ» по данным амбулаторных карт.....	32
3.2 Исследование физического развития школьников с использованием интегральных показателей.....	37
3.3 Оценка функционального состояния органов сердечно-сосудистой и дыхательной системы сельских школьников.....	41
3.4 Оценка гармоничности физического развития школьников с помощью центильных таблиц.....	44
Выводы по третьей главе.....	47
ГЛАВА 4. ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ.....	49

Выводы по 4 главе.....	51
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	52
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	54
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Методика измерения физических показателей.....	63
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Средние значения показателей физического развития.....	66

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность. Уровень физического развития растущего организма является важным критерием при комплексной оценке состояния здоровья детей и подростков. На физическое развитие оказывают влияние такие факторы как: наследственность, состояние окружающей среды, социально-экономические факторы, условия учебы и быта, питание, уровень двигательной активности. Изменения действия данных факторов на развитие человека, произошедшие во второй половине нашего столетия, привели к серьезным последствиям, и прежде всего к резкому возрастанию количества детей с аномалиями в физическом и психическом развитии [4].

Состояние здоровья детей и подростков в значительной степени определяется уровнем их физического развития. Проведение мониторинга показателей физического развития детей школьного возраста позволило выявить определенные тенденции в изменении состояния здоровья подрастающего поколения: наблюдается рост числа детей с хроническими заболеваниями опорно-двигательного аппарата, сердечно-сосудистой, дыхательной и других систем. Установлено достоверное снижение темпов роста, уменьшение широтных и охватных размеров, а также массы тела во всех возрастно-половых группах, отмечается сокращение доли детей с нормальным физическим развитием [61].

При анализе амбулаторных поликлинических карт, содержащих информацию об уровне развития ребенка школьного возраста, не всегда учитываются антропометрические показатели. Однако часто отклонение от нормы физического развития может быть важным сигналом, свидетельствующим об изменении функционального состояния детского организма, а также о наличии заболевания.

Уровень физического развития наряду с рождаемостью, заболеваемостью и смертностью является одним из показателей уровня здоровья населения. Известно, что детский организм в отличие от

организма взрослого наиболее чувствителен к воздействиям факторов окружающей среды [33].

Под физическим развитием понимают динамический процесс изменений морфологических и функциональных признаков организма (изменения размеров тела, его пропорций, телосложения, нарастания мышечной массы, работоспособности), обусловленных наследственными факторами и конкретными условиями внешней среды. В результате этого интенсивность роста детей и развития детей и подростков может подвергаться существенным изменениям [49].

Детское население является наиболее динамично развивающейся группой населения, поэтому изучение именно этой группы позволяет спрогнозировать общебиологические направления изменения морфометрических параметров человека на современном этапе развития [30].

Жители сельской местности в отличие от городского населения имеют, как правило, сниженный социально-экономический статус, с одной стороны, а с другой стороны, чаще занимаются физическим трудом, что и определяет «своеобразие» образа жизни детей, проживающих в сельской местности. Поэтому определение морфофункционального статуса детского населения сельских территорий вызывает интерес как с точки зрения выявления популяционного своеобразия этой группы населения, так и с позиций трактовки направления его глобальных изменений [46].

Цель исследования – изучить особенности физического развития обучающихся сельской местности с различным уровнем соматического здоровья.

Задачи исследования:

1. Изучить теоретический материал по теме исследования.
2. Провести анализ информации о состоянии здоровья обучающихся по данным амбулаторных карт (с учетом распределения по группам здоровья).

3. Исследовать показатели физического развития обучающихся МОУ «Солнечной СОШ» с различным уровнем соматического здоровья.

4. Исследовать показатели функционального состояния органов сердечно-сосудистой и дыхательной систем сельских школьников.

5. Разработать и провести внеурочное мероприятие на тему «Показатели физического развития человека» для обучающихся 8 класса МОУ «Солнечная СОШ».

Объект исследования: показатели физического развития обучающихся сельской местности.

Предмет исследования: особенности физического развития обучающихся сельской местности в зависимости от уровня их соматического здоровья.

Методы исследования:

1. Теоретический анализ научно-методической литературы.
2. Анализ медицинских карт (формы 026/у) обучающихся МОУ «Солнечная СОШ».

3. Соматометрия, физиометрия, расчет интегральных показателей физического развития обучающихся.

4. Методы математико-статистической обработки результатов исследования.

Научная новизна работы. В процессе исследования мы получили обновленные данные о состоянии физического развития обучающихся МОУ «Солнечная СОШ».

Теоретическая и практическая значимость. Материалы диссертационного исследования могут быть использованы при проведении мониторинга физического развития школьников сельской местности с целью прогнозирования возможных морфофункциональных изменений в органах и системах, а также могут учитываться при определении региональных нормативов физического развития сельских школьников.

Материалы исследования введены в работу МОУ «Солнечная СОШ» для наблюдения физического развития школьников и используются при проведении практических занятий по биологии.

Структура работы. Работа состоит из введения, 4 глав (обзор литературных источников по теме исследования, организация и методы исследования, результаты исследования и их обсуждение, педагогический аспект), заключения, списка использованных источников литературы.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ АСПЕКТ ИЗУЧЕНИЯ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ДЕТЕЙ С РАЗЛИЧНЫМ УРОВНЕМ СОМАТИЧЕСКОГО ЗДОРОВЬЯ

1.1 Физическое развитие как показатель состояния здоровья школьников

Физическое развитие является важным показателем состояния здоровья детей и подростков. В образовательных учреждениях при проведении медицинских осмотров наряду с определением состояния соматического здоровья необходимо осуществлять исследования физического развития обучающихся. Для получения точных и правильных результатов исследования уровня физического развития школьников важно учитывать их возрастно-половые особенности, региональные нормативные показатели, а также наличие факторов среды, оказывающих негативное влияние на состояние здоровья растущего организма [56].

По мнению авторов [65], физическое развитие является объективным показателем состояния здоровья детского и взрослого населения. Оценка физического развития детей строится на сравнении индивидуальных показателей и среднего значения, характерного для группы стандартов, что необходимо для выявления отклонений в развитии отдельных органов или всего детского организма. Часто отклонение показателей физического развития от нормы представляет собой первые и важные признаки проявления заболевания.

Анализ литературных источников показал, что проблема исследования физического развития детей и подростков находится в центре внимания отечественных и зарубежных ученых, а также существует несколько подходов к определению понятия «физическое развитие» [48].

Известно, что понятие «физическое развитие» имеет как минимум два значения: во-первых, означает процесс формирования и созревания детского организма, во-вторых – степень этого созревания, характерного для каждого данного отрезка времени.

Основатели отечественного учения о физическом развитии человека В.В. Бунак (1941) и П.Н.Башкиров (1962) определяли физическое развитие как сумму морфофункциональных признаков организма, которая составляет запас его физических возможностей [5;8].

Ряд авторов [45;36] под физическим развитием понимают совокупность морфологических, функциональных свойств и качества, также уровень биологического развития (биологический возраст) организма, характеризующий процесс созревания ребенка на определенном этапе жизни.

Каждому этапу онтогенеза присущи фазность развития и уровень зрелости, они, в свою очередь, характеризуются совокупностью количественных и качественных изменений показателей физического развития, соотношением размеров и интенсивностью их нарастания [53].

Согласно К.А. Арутюняну, физическое развитие – это динамический процесс изменений размеров тела, его пропорций, телосложения, мышечной силы и работоспособности [59].

По мнению И.М. Салдан, физическое развитие ребенка является индикатором запасов его сил и обуславливается рядом показателей, характеризующих функциональные и структурно-механические особенности организма [50].

Пашнин А.А. считает, что под физическим развитием следует понимать совокупность морфофункциональных свойств организма, которые обуславливают запас физических сил и уровень работоспособности человека на определенном этапе жизни [43].

Блинков С.Н. предлагает понимать под физическим развитием долговременные изменения морфофункциональных признаков в процессе

роста организма, а также под влиянием факторов, способствующих улучшению или ухудшению этого состояния [7].

Лысенко В.В. считает, что физическое развитие определяет размеры, форму, структурно-механические качества и гармоничность развития человеческого тела, а также запас его физических сил [32].

Физическое развитие является важным критерием здоровья и демографического потенциала детского населения. Мониторинг роста и развития детей и подростков позволяет не только выявлять отклонения в состоянии здоровья школьников, но и определять внешние и внутренние факторы среды, оказывающих влияние на физическое развитие ребенка [14].

Общепризнанным считается мнение, что уровень физического развития детей и подростков – важный результирующий показатель влияния факторов окружающей среды, образа жизни и образовательных технологий на их здоровье. Простота и доступность методов индивидуальной и коллективной оценки роста и развития подрастающего поколения, значительная информативность получаемых данных придает соматометрическим показателям значение объективного критерия физического и репродуктивного благополучия [17].

По мнению А.Ю. Кокоулиной, один из основных принципов сохранения и укрепления здоровья детей – это своевременное определение морфофункциональной зрелости, готовности организма к новым для него условиям и видам деятельности, учитывается также и организация профилактических и оздоровительных мероприятий. Определение морфофункциональной зрелости организма основывается, во-первых, на оценке соответствия возраста и гармоничности физического развития, под которым понимается генетически детерминированная закономерность онтогенеза [26].

В последние двадцать лет выявлены неблагоприятные тенденции в состоянии здоровья детей и подростков школьного возраста. Данные

тенденции характеризуются увеличением распространенности функциональных расстройств и хронических заболеваний, также ухудшением показателей физического развития. Установлено, что уровень физического развития в значительной мере оказывает влияние на процесс протекания основных функций организма и детерминирует границы их адаптивных возможностей. В настоящее время актуальным является изучение новых методов оценки здоровья детского населения для применения в психолого-педагогической и реальной врачебной практике в условиях постоянно возрастающих требований общеобразовательной школы [31].

Чтобы оценить состояние здоровья детей и подростков, многие исследователи придают большое значение именно показателям физического развития. Состояние физического развития позволяет определить готовность детей и подростков к спортивной и трудовой жизни, проводить рациональное планирование учебно-тренировочных нагрузок при занятии физической культурой в школе и спортом в разных группах физического воспитания [29].

В современной педиатрии физическое развитие детей и подростков рассматривается как достигнутая в процессе онтогенеза степень развития у ребенка совокупности морфофункциональных признаков относительно среднего для данного календарного возраста уровня выраженности их показателей [23].

Физическое развитие является одним из ведущих показателей, с помощью которого можно получить представление о состоянии здоровья детей и подростков. Так как организм ребёнка постоянно растёт и развивается, то изменения в процессах роста и работы важнейших систем и органов позволяют предполагать негативные тенденции в состоянии здоровья. В связи с этим медицинским специалистам и педагогическим работникам важно проводить регулярное обследование детей с учетом и оценкой состояния их физического развития. Изучение показателей

физического развития многими учеными показало, что в группах детей и подростков, проживающих в разных регионах, имеющих разную национальность, обучающихся по разным учебным программам, имеющих разную культуру питания, выявляются свои особенности физического развития, которые не всегда укладываются в стандарты, принятые Всемирной Организацией Здравоохранения [51].

Поэтому изучение закономерностей роста и развития детей и подростков – это одно из лидирующих направлений педиатрии. Чтобы провести комплексную оценку состояния здоровья ребенка в любом возрасте, необходимо учитывать показатели физического развития. Именно достижение оптимальных показателей физического развития позволит организму правильно сформировать репродуктивное здоровье и достичь интеллектуального и социального совершенства, стать полноценным членом общества [19].

Гармоничность физического развития детей и подростков во многом обеспечивается физическим воспитанием ребенка, которое включает закаливание, развитие мышечной силы, быстроты движений, выносливости, гибкости, ловкости, равновесия; повышение устойчивости организма к внешним неблагоприятным воздействиям, в том числе к повышенным умственным и физическим нагрузкам в школе [43].

Физическое развитие детей и подростков является существенным параметром здоровья и широко используется в клинической практике, а также для оценки здоровья групп детского населения и в популяционных исследованиях. Показатели физического развития должны регулярно отслеживаться для обобщения социального благополучия общества на современном этапе, так как физическое развитие очень тонко отражает физиологические процессы, происходящие в растущем организме на этапе онтогенеза [58].

1.2 Характеристика факторов, влияющих на физическое развитие детей и подростков

Уровень и динамика физического развития имеют тесную взаимосвязь с социально-экономическими и гигиеническими условиями жизни детей и подростков, в том числе с факторами образовательной среды, а дети в ней проводят порядка 9-10 лет своей жизни. Школьная среда хоть и не является прямой причиной, но определяет функциональные отклонения роста и развития организма и возникновения различных заболеваний. Для того чтобы выработать пути сохранения и улучшения здоровья школьников в образовательной организации, нужно знать школьные факторы риска [1;45].

Факторы образовательной среды разделяются на три категории. Это гигиенические, учебно-организационные и психолого-педагогические факторы. К гигиеническим факторам относятся все существующие условия учебного процесса, то есть все то, что подлежит гигиеническому нормированию. К учебно-воспитательным факторам относятся весь учебный и организационный процесс, то есть этапы и организация всего процесса обучения. Третья группа факторов отражает процессы взаимоотношений педагога и обучающихся, включая оценку результатов учебной деятельности. В целом к факторам риска относится любое несоответствие условий, требований, взаимоотношений индивидуальным особенностям обучающихся в ходе учебного процесса. Имея определённые понимания и представления о факторах риска образовательные учреждения должны проводить работу по сохранению и укреплению здоровья всех обучающихся. В сельских же школах действия этих факторов имеет большее влияние из-за слабой материально-технической базы [1;43].

Сравнительная оценка социально-экономических факторов позволила установить, что преобладающее количество (84,1 %) сельских

школьников проживают в неблагоустроенных жилых домах и юртах, 58,5 % – в многодетных семьях, 46,3 % – в семьях с низким материальным достатком. Подчиняясь общебиологическим закономерностям, физическое развитие формируется под воздействием большого числа факторов различной природы (социально-экономических, медико-биологических и экологических), но в большей степени зависит от состояния среды обитания [32].

Проведенный авторами [44] анализ гигиенических условий обучения и воспитания в городских и сельских общеобразовательных учреждениях выявил нерациональное зонирование их земельных участков, большую наполняемость классов, определяющую недостаточную площадь на одного обучающегося; несоответствующие гигиеническим нормативам параметры микроклимата в учебных помещениях, а также использование школьной мебели без учета росто-возрастных особенностей детей.

В исследуемых школах режим образовательного процесса характеризуется превышением объема учебной недельной нагрузки, неоптимальным распределением учебной нагрузки в течение дня и недели, не учитываются биологические ритмы умственной работоспособности. Вышеперечисленные факторы могут приводить к формированию дисгармоничного физического развития [34;44].

На физическое развитие детей влияют различные эндогенные и экзогенные факторы, к которым относятся: генетическая предрасположенность, конституциональные особенности организма, врожденная или наследственная патология роста и развития, экологическая обстановка, климатогеографические, социально-экономические и санитарно-гигиенические условия проживания, а также количество, качество питания и интенсивность двигательной активности [16;18].

В итоге, дисгармоничный уровень физического развития, обусловленный избыточной массой тела, у детей определяется

совокупностью генетических, средовых, поведенческих, семейных и метаболических факторов [6;25].

Сравнительная оценка физического развития детей 6-7 лет, проживающих в условиях санитарно-гигиенического неблагополучия среды обитания, и детей относительно благоприятной среды показала, что у детей, проживающих в неблагоприятной обстановке, ниже длина тела, чем у их сверстников благоприятной территории, а также чаще встречаются варианты дисгармоничного физического развития за счет избыточной массы тела и дефицита веса [25].

Кулакова Е.В. с соавторами [28] изучала физическое развитие детей-сирот и детей, проживающих в семье. В результате исследования установлено, что дети-сироты, воспитывающиеся в социально-реабилитационных учреждениях, имеют более низкие параметры физического развития по сравнению с детьми, проживающими в семье. У 44,8 % детей-сирот ростовые показатели оценивались как низкие, причем 23,2 % из них имели выраженную задержку роста, тогда как у детей, воспитывающихся в семье, этот показатель составлял 9,6 %. У детей-сирот отмечен выраженный дефицит массы тела (27,5 %) и только у 1,5 % регистрировали избыточную массу. У детей, проживающих в семье, наоборот, среди дисгармоничных проявлений чаще встречали избыточную массу тела (11,6 %), чем ее недостаток (8,9 %). Причины отставания в физическом развитии детей-сирот, по мнению авторов, заключались в том, что практически все эти дети имели отягощенный генетический, биологический и социальный анамнез. Нарушение социального приспособления детей-сирот вследствие их изоляции от биологической семьи возникает независимо от влияния других факторов и приводит к нарушениям в физическом развитии и здоровье.

Различные литературные данные указывают на то, что антропогенное загрязнение среды обитания повышает вероятность

формирования астенического типа телосложения, а также снижает скорость роста и развития организма [20;25].

Большое количество исследований свидетельствует о том, что у детей, проживающих на территориях с высоким уровнем загрязнения окружающей среды, регистрируется низкий уровень физического развития. Причем развитие у них характеризуется как дисгармоничное [25;27].

Сравнительный анализ физического развития сельских детей школьного возраста Нижегородской области, проживающих в районах с различной экологической обстановкой, показал, что мальчики районов с напряженной экологической ситуацией имели отставание от своих сверстников, проживающих в благоприятных районах [21].

У девочек по параметрам тела различия менее выражены, что говорит об их больших адаптационных возможностях и способности выдерживать антропогенные нагрузки. Однако у девочек выявлен более выраженный разброс по массе тела, чем по длине тела. Анализируя полученные результаты исследования, авторы [21] пришли к выводу, что изменчивость массы тела может быть ответной реакцией организма на воздействие экологического фактора.

Таким образом, на физическое развитие детской популяции оказывает влияние большой спектр факторов. Каждый из них как в отдельности, так и в совокупности может привести к отклонениям от нормального уровня физического развития, и как следствие к нарушениям в состоянии здоровья детей. Поэтому постоянный мониторинг физического развития детской популяции нужен для своевременного выявления и предотвращения отклонений в функционировании опорно-двигательного аппарата, органов сердечно-сосудистой и дыхательной систем [25;54].

Выявленные различия в физическом развитии сельских и городских детей свидетельствуют о возможном влиянии факторов окружающей среды на организм школьников. У сельских детей наблюдается более

гармоничное развитие антропометрических и физиометрических показателей, тогда как у городских детей выявляется несоответствие в интенсивности изменения показателей с возрастом. Авторы [51] считают, что несоответствие физического развития у городских школьников нормативным показателям обусловлено влиянием на детский организм ряда факторов: интенсивные психоэмоциональные нагрузки (в первую очередь в образовательных учреждениях), нерациональное питание, неблагоприятное состояние атмосферного воздуха.

1.3 Особенности физического развития детей, проживающих в условиях сельской местности

Изучению особенностей физического развития современных школьников посвящены работы многих авторов. Однако значительная доля публикаций касается результатов исследований физического развития детей и подростков, проживающих в городской местности. Исследованию же морфологического и функционального развития и состояния здоровья школьников сельской местности посвящены лишь единичные работы, как правило, для составления региональных нормативов уровня физического развития обучающихся сельских школ [10;41].

По мнению авторов [3;60], проведение массовых исследований физического развития детей в рамках мониторинга дает возможность на региональном и федеральном уровнях выявлять особенности процессов роста у детей дошкольного и школьного возраста, составлять прогноз состояния физического здоровья, разрабатывать и осуществлять профилактические мероприятия при реализации региональных моделей социально-гигиенического мониторинга детского населения.

Определение уровня физического развития детей и подростков сельских общеобразовательных школ требует особого внимания [52;60].

При изучении физического развития школьников малокомплектной сельской школы было выявлено, что только 18,4 % из общего количества учеников имеют темп развития, соответствующий возрасту. В 50 % случаев учащихся развиваются, опережая свой биологический возраст. Из них развитие 13,2 % школьников можно отнести к варианту развития по типу гармоничной акселерации, остальные школьники с ускоренным темпом биологического созревания, развиваются по типу негармоничной акселерации с опережением по одному или нескольким морфофункциональным показателям [13].

В работе Н.В. Воеводской представлено изучение показателей физического развития сельских школьников Тамбовской области с помощью метода антропометрии и использовании комплекса «Здоровый ребенок». В исследовании установлены особенности физического развития по возрастам, в 8-9 лет у детей выявлено снижение показателя массы тела, а в возрасте 13-14 лет 47 % обследованных школьников имели хроническую энергетическую недостаточность. В целом, у большинства обследованных учеников был выявлен уровень физического развития – средний. Присутствует разнородность показателей у школьников всех возрастных групп, особенно у 13-14-летних, что связано с интенсивными процессами роста и развития, характерными для пубертатного периода [9].

Богомолова Е.С. в своей работе [60] представила показатели физического развития современных школьников Нижнего Новгорода. В результате исследования было установлено, что у школьников отмечались негативные изменения в морфофункциональном развитии (выраженная дисгармонизация развития, склонность к гипертензии и тахикардии), несмотря на сохранение основных характеристик процессов роста детей и подростков. Также установлены особенности развития мальчиков и девочек по таким показателям как длина и масса тела. Так, при проведении соматометрии у мальчиков и девочек 7 лет средние показатели длины тела составили $125,7 \pm 0,44$ см и $124,6 \pm 0,43$ см, а в 17 лет соответственно

175,8±0,61 см и 164,5±0,54 см. Средние показатели массы тела у мальчиков от 7 до 17 лет возросли с 25,3±0,39 кг до 65,6±1,04 кг, у девочек, соответственно, с 24,5±0,38 кг до 56,5±0,85 кг. Средние показатели окружности грудной клетки в 7-летнем возрасте у мальчиков составили 60,4±0,36 см и у девочек – 59,1±0,41 см, а в 17 лет – 87,5±0,64 см и 82,1±0,50 см соответственно.

Анализ физического развития современных школьников показал наличие правосторонней асимметрии распределения индекса Кетле, отражающего гармоничность соотношения длины и массы тела, что свидетельствует о выраженном избытке массы тела у 10,1 % детей.

Назмутдинова В.И. провела исследование физического развития в течение двух лет среди сельских учащихся 8-11 лет малокомплектной школы, в результате которого выявила динамику ростовых процессов, астенический тип телосложения, мезоморфный(нормальный) тип роста, снижение уровня развития скоростных качеств. Установлены различия между сельскими и городскими школьниками [40]

По мнению авторов [60;61], полученные данные могут свидетельствовать об изменениях в физическом развитии, как на уровне индивидуума, так и на популяционном уровне, в связи с увеличением числа и изменением соотношения факторов риска, влияющих на рост и развитие.

Современные школьники, проживающие в сельской местности, сохранили специфические особенности морфофункционального статуса, отличные от контингента городских детей и подростков [36;38].

Гаврюшин М.Ю. в своей работе [12] проводил изучение современного состояния физического развития детей школьного возраста (7-17 лет) Пензенского региона Приволжского федерального округа, который характеризуется превышенным уровнем загрязнения в сравнении по России, что оказывает влияние на состояние здоровья, соответственно, и на физическое развитие школьников. Анализ гармоничности

физического развития современных школьников Пензенского региона показал, что нормальное (гармоничное) физическое развитие имели 47 % детей в городе Пензе и 60,43 % школьников Пензенской области. Мезосоматический тип развития имели 23,8 % школьников г. Пензы и 41,1 % – Пензенской области. Согласно мнению автора, высокая доля школьников с дисгармоничными и отстающими от средних антропометрических показателей физического развития указывает на необходимость разработки и осуществления комплекса профилактических мероприятий среди детского населения школьного возраста Пензенского региона. На основании результатов исследования авторами были разработаны антропометрические стандарты развития школьников Пензенского региона для оценки современного состояния физического развития детей города Пензы и Пензенской области.

При исследовании авторами [14] индексной оценки состояния здоровья сельских школьников Красноярского края было выявлено, что 62,8 % обучающихся имели гармоничное соотношение массы и длины тела. Школьников с дефицитом массы тела было выявлено около 19,1 % от общего числа исследуемых, лишь 9,2 % учеников имели избыточную массу тела. По итогу обследования были сделаны выводы, что выявлена высокая распространенность дисгармоничных вариантов, выявлены предполагаемые факторы, влияющие на физическое развитие, требуется разработка профилактических мероприятий.

Были проведены исследования, при которых сравнивали уровень физического развития сельских и городских школьников, например, в Ульяновской области авторами [7] отмечается важность учета социокультурного и географического фактора. По результатам исследования авторов было выявлено, что городские школьницы имеют большую длину тела, чем сельские школьницы, уступая им при этом в массе тела. Сельские школьницы по сравнению с их городскими сверстницами больше работают в домашнем хозяйстве и имеют

соответственно более высокую бытовую физическую активность, что влияет и на их показатели физического развития. При анализе показателей школьников выявлено, что во всех возрастных группах сельские школьники имеют более астеничный тип телосложения по сравнению с городскими.

Латышевская Н.И. и Рудыкина В.Н., изучая особенности физического развития школьников младшего звена, проживающих в сельской местности, провели комплексную оценку уровня физического развития начального звена в сравнении с малокомплектными и общеобразовательными школами, а также с городскими школами. Школьники сельской местности были выше по сравнению с городскими школьниками, различия в массе также были в сторону сельских школьников. Оценка гармоничного развития школьников малокомплектных школ и общеобразовательных не выявил достоверных отличий. Авторы пришли к выводу, что требуется широкое исследование факторов с учетом факторов образа жизни ребенка [29].

Калюжный Е.А. с соавторами провел исследование особенностей морфофункционального развития сельских школьников Нижегородской области в современных условиях. По уровню и структуре физического развития сельские дети и подростки отличаются от городских: дети сельской местности имеют преобладание мышечной силы кистей рук, урежение частоты сердечных сокращений, более низкие значения систолического артериального давления. Между городскими и сельскими школьниками выявлены достоверные различия по показателям размеров тела – длина тела и окружность грудной клетки, отличий по массе тела почти нет [22;42].

По результатам пробы Мартине-Кушелевского сельские дети в сравнении с городскими школьниками имеют более высокий уровень функциональных резервов, а по пробам Штанге и Генчи – только тенденции лучших возможностей респираторной системы.

В работе [22] проведен анализ данных исследования физического развития школьников за период 1946-1968-2012 гг., на основании которого можно сделать вывод об увеличении длины и массы тела, окружности грудной клетки и жизненной емкости легких, урежении пульса школьников. Также было отмечено снижение функциональных резервов по результатам исследования мышечной силы кистей рук, жизненного и силового индексов. Современных школьников характеризует повышение значений артериального давления в сравнении со школьниками 1967/68 гг.

Шайдуллин И.М. и соавторы, изучая проблему физического развития сельских школьников, выявили, что почти каждый третий школьник (в 30,6 % случаев), проживающий в сельской местности, имел нарушения физического развития, которые выражались в несоответствии ростовых и весовых показателей возрастным стандартным значениям. Распространенность нарушения физического развития за счет избытка массы тела незначительно превышала число случаев за счет дефицита (57,1 % против 42,9 %) [62].

Регулярные массовые исследования морфофункционального развития детей и подростков, которые проводятся на региональном и федеральном уровнях, дают шанс выявлять основные тенденции роста и развития детей и подростков, характерные для условий конкретного образа жизни и соответствующей среды обитания. Ежегодные обследования детей и подростков являются необходимым условием получения достоверной информации о состоянии морфофункционального развития школьников и разработки новых стандартов физического развития [2;11].

1.4 Сравнительный анализ показателей физического развития городских и сельских школьников

Анализ литературных источников показал, что современных авторов интересуют особенности физического развития школьников,

проживающих как в городской, так и сельской местности с выявлением возможным отличий между ними [24;32;33].

Юречко О.В. при проведении мониторинга физического развития и физической подготовленности школьников, выявила демографические различия в показателях детей сельской и городской местности. Показатель высокого уровня физического развития у девушек сельской местности(14,3 %) был выше, чем у городских (13,6 %), а у юношей-сельчан ниже, чем показатель горожан. По результатам исследования установлено, что большее количество городских школьников имели низкий уровень физического развития по сравнению с детьми, проживающих в сельской местности[64].

Нагаева Е.И. с соавторами провела сравнительную оценку уровня физического развития школьников городской и сельской местности р. Крым. По данным исследования анализ выявил разницу в показателях роста и массы школьников. У городских школьников средний рост и массы составили $140,2 \pm 1,3$ см и $35,52 \pm 1,17$ кг, соответственно, у сельских сверстников $137,62 \pm 1,40$ см и $35,22 \pm 1,16$ кг. Относительные различия в выраженности исследуемых показателей составили 1,8 % и 0,8 % соответственно. При этом выявлены статистически значимые различия по показателю окружности грудной клетки на вдохе, значение которого преобладает у сельских школьников на 2,8 % по сравнению с городскими сверстниками. Средние значения жизненной емкости легких сельских школьников на 18,7 % выше, чем у городских. Результаты исследования позволили сделать вывод, что уровень физического развития сельских школьников республики Крым выше, чем у городских сверстников [53].

Морякина С.В. с соавторами установили, что антропометрические показатели и возможности всех систем органов достоверно отличаются у школьников села и города. Авторы исследовали 3 возрастные группы (9-11 лет; 12-15 лет; 16-19лет) обучающихся. При сопоставлении среднегрупповых данных по длине тела у девочек и мальчиков,

обучающихся в городской гимназии и сельской школы установлено, что девочки первых двух возрастных групп опережают в росте мальчиков, а в старшей группе девочек эти показатели значительно ниже чем у мальчиков. Для девочек средней и старшей возрастных групп, живущих и обучающихся в городских условиях также характерно преобладание в росте по сравнению с сельскими девочками, при этом для средней возрастной категории девочек различия достоверны. Выявлено преобладание веса учеников гимназии средней и старшей групп (статистически значимое для возраста 12-14 лет) по сравнению с их сельскими сверстниками, что можно объяснить приемом протеинов и занятиями фитнесом, широко распространенным среди городской молодежи. В результате проведенных исследований было установлено достоверные различия в антропометрических показателях (длине и массе тела, и мышечной силе) среди городских и сельских школьников. Городские ученики опережают своих сельских сверстников в росте, весе и мышечной силе [37].

В Воронежской области было проведено исследование в целях установления возможных отличий по показателям физического развития городских и сельских школьников. В исследовании принимали участие школьники от 8 до 18 лет. Среднее гармоничное (нормальное) физическое развитие отмечалось в городе у 46,8 % девочек и 41,2 % мальчиков, в селе у 47,9 % и 43,9 % соответственно. Девочек, имеющих дефицит массы тела, больше среди городских жителей, по сравнению с районами области (7,2 % и 2,3 % соответственно). Среди городских мальчиков с ростом высоким и выше среднего было достоверно больше детей с избытком и дефицитом массы тела, по сравнению с сельскими школьниками [19].

Салдан И.П. с соавторами провели исследование физического развития школьников 7-10 лет в городской и сельской местности. Оценка антропометрических показателей физического развития выявила значимые различия между городскими и сельскими школьниками. Показатель длины

тела у мальчиков из сельской местности статистически значимо превышал показатель у мальчиков, проживающих и обучающихся в городе, причём эта тенденция выявлялась в каждом из возрастов исследуемого периода, например, в 7 лет она составила $122,1 \pm 0,73$ и $128,2 \pm 0,92$ ($p < 0,001$) соответственно. Показатели массы тела городских и сельских мальчиков статистически значимо не различались в возрасте 7 лет, но с 8 до 10 лет включительно выявлено статистически значимое превышение данного показателя у сельских детей по сравнению с городскими сверстниками [51].

В Краснодарском крае также проведены исследования, основанные на сравнении показателей физического развития городских и сельских школьников. Так, мальчики города Краснодара в возрасте 8 и 9 лет имеют большую массу и длину тела, чем сверстники из станицы. Различие отмечается и у детей в возрасте в 12 и 13 лет. Однако школьники этого возраста, проживающие в станице, достоверно превосходят городских школьников по объёму жизненной емкости легких и жизненному индексу. К 15 годам значительно увеличиваются масса тела и весоростовой индекс у школьников города. В 16 лет мальчики города вновь достоверно опережают по приросту длины тела ребят станицы, однако отстают по показателям жизненной емкости легких и жизненному индексу. У городских и сельских школьников в возрасте 17 лет существенных различий в уровне физического развития не было выявлено. У девочек же города достоверное увеличение роста, массы тела и объема грудной клетки выявляется только к 9 годам. Девочки сельской местности, отставая в показателях роста и массы тела, имеют более высокие жизненные показатели. К 10 годам девочки города достоверно опережают в росте своих сверстниц из станицы. У девочек 12-ти и 14-ти лет города и сельской местности различия в показателях физического развития незначительны, хотя девочки 13-ти лет достоверно превосходят в росте и отстают в жизненных показателях от своих сверстниц из сельской местности. В

возрасте 15 и 16 лет девочки сельской местности имеют более высокие жизненные показатели, но к 17 годам показатели физического развития девочек не имеют существенных отличий [15, 32].

Мыльникова И.В. с соавторами провели исследование физического развития детей городской и сельской местности Иркутской области. Участниками исследования стали 6850 учеников, в возрасте от 7 до 17 лет. Городские школьники вне зависимости от пола отличаются от сельских сверстников большими среднегрупповыми параметрами длины тела ($p=0,001$) и меньшими величинами окружности грудной клетки ($p=0,002$). Масса тела у городских и сельских мальчиков имела близкие значения, за исключением возраста 9, 12 и 16 лет. Сельские школьницы опережают городских ровесниц по массе тела ($p=0,016$). Городские мальчики в 14-17 лет отличаются от девочек более высоким ростом и массой тела, в 7-17 лет – большей окружностью грудной клетки (за исключением 10-, 11- и 14-летних). Выявлены некоторые отличия от общих закономерностей, свойственных данному периоду онтогенеза. Материалы исследования позволяют сделать вывод, что процессы формирования тотальных размеров тела у сельских и городских школьников отличаются. Оценка соотношений параметров длины тела с другими тотальными размерами показала, что у школьников в различные возрастные периоды проявляются признаки десинхронизации процессов физического развития.

Полученные результаты еще раз свидетельствуют о необходимости разработки отдельных стандартов физического развития для школьников, проживающих в сельской местности [39;55].

Выводы по первой главе

Физическое развитие – объективный показатель, характеризующий состояние здоровья человека. Определение понятия «физического развития» представлено в работах современных авторов, в которых также

высказываются мнения ученых о значимости антропометрических показателей для оценки состояния здоровья детей и подростков.

Согласно данным научных исследований отмечается тенденция ухудшения состояния здоровья детей, а также выявляются особенности физического развития городских и сельских школьников. Установлено, что на уровень физического развития школьников оказывают влияние факторы: социальная приспособленность, климат, условия быта и питания школьников, санитарно-гигиенические условия обучения и учебная нагрузка, режим дня, генетическая предрасположенность, экология, интенсивность двигательной активности, социально-экономические условия и др.

Современные научные исследования физического развития школьников сельской и городской местности содержат неоднозначную информацию по данному вопросу, что свидетельствует о необходимости разработки и использовании региональных стандартов морфофункционального состояния опорно-двигательного аппарата, сердечно-сосудистой и дыхательной систем детей и подростков.

ГЛАВА 2. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1 Организация исследования

Исследование проводилось на базе Муниципального общеобразовательного учреждения «Солнечная средняя общеобразовательная школа». Школа находится в сельской местности, общее количество обучающихся на момент исследования в школе составило 256 человек. В школе осуществляется образование по 4 ступеням: дошкольное, начальное общее, основное общее, среднее общее. В обследовании приняли участие обучающиеся начального и среднего звена. В школе действует школьный спортивный клуб, посещают его обучающиеся среднего и старшего звена.

Всего приняли участие в обследовании 74 обучающихся школы. Из них 37 девочек и 37 мальчиков. Возраст обучающихся составил от 7 до 15 лет.

Исследование проводилось в учебный период, в апреле 2021г. В конце 3 четверти был проведен организационный момент исследования, который включал в себя заполнение информированного согласия, ознакомление с методами исследования.

Проведя анализ источников литературы, были подобраны методы исследования уровня физического развития, работы сердечно-сосудистой и дыхательной систем детей и подростков.

Первый этап. Проведение обследования среди обучающихся начального и среднего звена.

Второй этап. Занесение данных в таблицу Excel, оценивание уровня физического развития обучающихся, предварительный анализ. Разработка внеурочного мероприятия на тему «Показатели физического развития человека»

Третий этап. Обобщение и статистическая обработка данных, полученных при исследовании, представление результатов с использованием графических инструментов Excel, оформление выпускной квалификационной работы.

2.2 Методы исследования

Для оценки уровня физического развития обучающихся МОУ «Солнечная СОШ» были использованы следующие методы исследования.

Антропометрические методы являются одним из источников данных, позволяющих определить уровень физического развития обследуемого (Приложение 1). Методы исследования включали:

1. Соматомерию. Были проведены измерения таких показателей, как длина тела (стоя и сидя), масса тела, окружность грудной клетки, головы и ширины плеч. Были рассчитаны средние показатели групп обучающихся по росту, массе и окружности грудной клетки (Приложение 2).

2. Физиометрию. При помощи спирометра был выявлен показатель жизненной емкости легких, служащий для определения работы дыхательного аппарата. Также с использованием тонометра определено артериальное давление и частоту сердечных сокращений обучающихся МОУ «Солнечная СОШ».

3. Расчет интегральных показателей. В ходе оценки состояния физического развития школьников нами были использованы следующие индексы:

Индекс Пинье (ИП) – показатель крепости телосложения, рассчитывается по формуле (1).

$$\text{ИП} = \text{Рост стоя (см)} - (\text{Вес (кг)} + \text{ОГК (см)}) \quad (1)$$

где ОГК – окружность грудной клетки в фазе спокойного выдоха.

Оценка результата:

- меньше 10 – крепкое телосложение (гиперстеник);
- от 10 до 20 – хорошее телосложение (нормостеник);
- от 21 до 25 – среднее телосложение (нормостеник);
- от 25 до 36 – слабое телосложение (астеник);
- более 36 – очень слабое телосложение (астеник).

Индекс пропорциональности между окружностью грудной клетки и ростом рассчитывается согласно формуле (2):

$$\text{Инд. проп.} = \text{ОГК (см)} / \text{Рост стоя (см)} \times 100 \% \quad (2)$$

Коэффициент массы тела (формула Кьютела). Данный способ считается лучшим и признается во всем мире и рассчитывается по формуле (3):

$$\text{BMI} = W / H^2 \quad (3)$$

где W – вес тела (в кг), H^2 – рост стоя (м^2).

Оценка результата:

- менее 20 – недостаток массы;
- от 20 до 23 – размеры фигуры в норме;
- от 24 до 29 – избыточный вес;
- более 30 – ожирение.

Определение плечевого индекса согласно формуле (4):

$$\text{Плечевой индекс} = \frac{\text{ширина плеч со стороны груди (см)}}{\text{плечевая дуга(см)} \times 100 \%} \quad (4)$$

Оценка результата: если индекс составит 90-100% правильная осанка.

Жизненный показатель вычисляется по формуле (5):

$$\text{Жизненный показатель} = \text{ЖЕЛ (мл)} / \text{Масса тела (кг)} \quad (5)$$

Индекс Робинсона (двойное произведение). Используется для характеристики состояния регуляции сердечно-сосудистой системы, а также степени напряженности нервной системы. Определяется по следующей формуле (6):

$$\text{Индекс Робинсона} = \text{ЧСС (уд/мин)} \times \text{АД (мм.рт.ст.)} / 100 \quad (6)$$

4. Математико-статистический метод обработки данных. Все результаты, полученные в ходе исследования, были подвергнуты математико-статистической обработке с помощью ϕ -критерия Фишера. Для установления степени корреляционной связи между физическим развитием и уровнем соматического здоровья обучающихся сельских школ мы использовали коэффициент корреляции Пирсона.

Выводы по второй главе

Существует множество методик для измерения показателей физического развития и выявления уровня физического развития обучающихся. В данной работе мы выбрали и применили наиболее практичные и эффективные методы.

ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

3.1 Оценка состояния здоровья обучающихся МОУ «Солнечная СОШ» по данным амбулаторных карт

На первом этапе исследования были проанализированы карты профилактического осмотра 026/у 74-х обучающихся МОУ «Солнечная СОШ» для установления их групп здоровья. На рисунке 1 представлено распределение обучающихся МОУ «Солнечная СОШ» по группам здоровья. Согласно данным рисунка 1, доля учеников, имеющих 1 группу здоровья, составила 18 %, со 2-ой и 3-ей группами здоровья в школе обучается 74 % и 8 % обследуемых соответственно. Дети с 4-ой и 5-ой группой здоровья в МОУ «Солнечная СОШ» не обучаются.



Рисунок 1 – Распределение обучающихся по группам здоровья

Для получения полной информации о состоянии соматического здоровья обследуемых проводили распределение детей и подростков по группам здоровья с учетом их пола и возраста. В ходе исследования было установлено, что среди мальчиков и девочек доля детей со 2-ой группой здоровья была преобладающей.

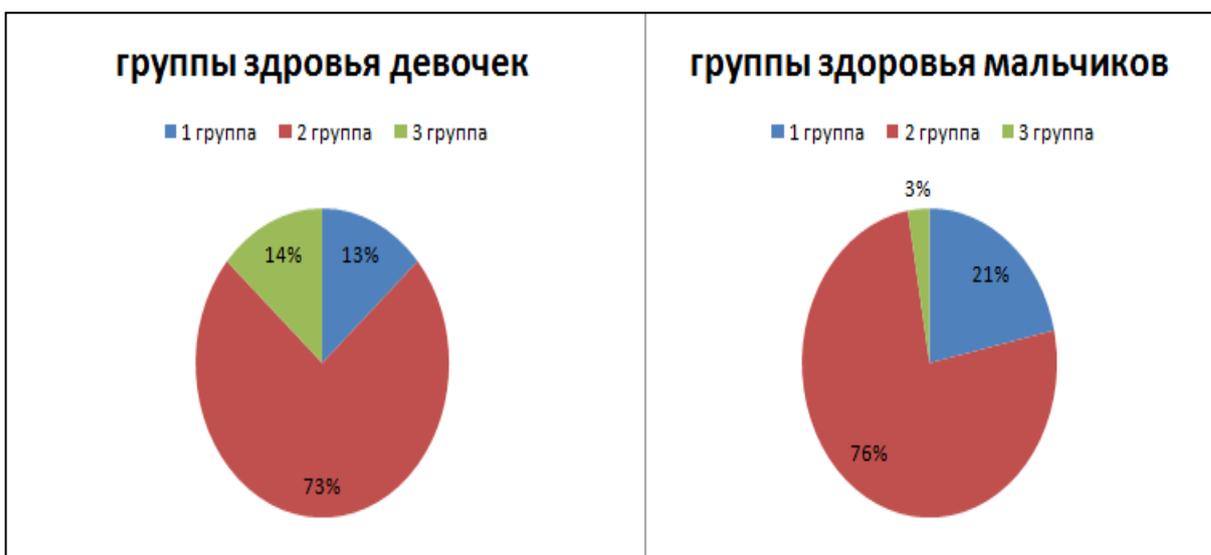


Рисунок 2 – Распределение мальчиков и девочек по группам здоровья ($p \leq 0,05$)

Согласно данным рисунка 2 видно, что доля мальчиков, имеющих 2 группу здоровья, составляет 76 % от их общего числа. Среди девочек 73 % обследуемых школьниц имели 2 группу здоровья, что на 2,6 % меньше по сравнению с мальчиками. Также были установлены различия в процентном соотношении мальчиков и девочек, имеющих 1 и 3 группы здоровья. Выявлено, что количество мальчиков, имеющих 1 группу здоровья на 8 % больше, чем девочек, при этом доля мальчиков с 3 группой здоровья на 11 % меньше по сравнению с девочками. Мальчики с 3 группой здоровья составили наименьшую долю среди обследованных мужского пола. Примерно одинаковое количество девочек (13 % и 14 %) имели 1 и 3 группу здоровья.

Распределение детей и подростков по группам здоровья в зависимости от возраста представлено на рисунке 3. Проводили сравнительный анализ долевого распределения школьников с различным соматическим здоровьем, обучающихся в начальной (1-4 классы) и основной (5-8 классы) школе. Установлено, что наибольшее количество обучающихся начальной и основной школы имели 2 группу здоровья – 71 % и 82 % соответственно.

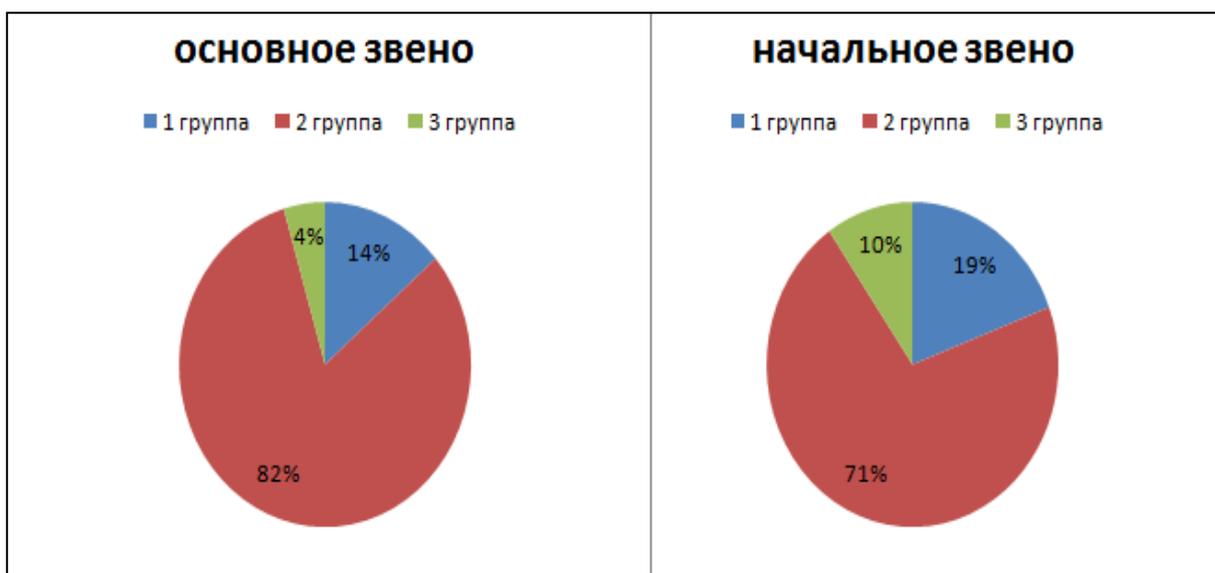


Рисунок 3 – Распределение обучающихся начальной и основной школы по группам здоровья ($p \leq 0,05$)

Согласно данным рисунка 3 видно, что в начальной и основной школе наименьшее количество детей имели 3 группу здоровья. Однако при определении доли школьников с 1 группой здоровья выявлено, что разница между обследованными школьниками начальной и основной школы составила 5 %.

На этапе обсуждения результаты распределения школьников МОУ «Солнечная СОШ» по группам здоровья сравнивали с данными научных работ ученых, проводивших исследования соматического здоровья и морфофункционального состояния обучающихся, а также с общими показателями по Российской Федерации. Согласно данным (таблица 1) видно, что доля детей, имеющих 1-ю группу здоровья среди обучающихся МОУ «Солнечная СОШ» ниже по сравнению с результатами исследований других ученых, например, на 12 % ниже по сравнению с результатами исследований школьников Тюменской области, а также ниже общих показателей по Российской Федерации. Дети и подростки, имеющие 2-ю группу здоровья, преобладают во всех исследованиях, но в МОУ Солнечная СОШ этот показатель выше на 17,4 %, чем по Российской

Федерации, а также выше на 8,1 % по сравнению с сельскими школьниками Тюменской области.

Таблица 1 – Распределение школьников по группам здоровья (по данным современных исследований), в %

Региональные данные	Группы здоровья школьников		
	I группа	II группа	III группа
МОУ «Солнечная СОШ»	18,0	74,0	8,0
п. Нижняя Тавда Тюменской области (О.Н. Лепунова, 2016)	30,0	65,9	4,1
Показатели по Российской Федерации (2020)	27,4	56,6	13,5
Министерство здравоохранения Челябинской области(2011)	15,0	55,5	28,1

Сравнительный анализ распределения школьников по группам здоровья показал, что относительное количество обучающихся МОУ «Солнечная СОШ», имеющих 3 группу здоровья, на 4,1 % ниже по сравнению с всероссийским показателем, но при этом выше на 3,9 % по сравнению с результатами исследования школьников Тюменской области.

Исследования состояния соматического здоровья проводились многими учеными и среди детей 7-8 лет, находящихся на этапе адаптации к обучению в школе [63].

В таблице 2 представлены результаты собственного исследования и данные работ других авторов для проведения сравнительного анализа распределения мальчиков и девочек в возрасте 7-8 лет по группам здоровья.

Таблица 2 – Распределение детей 7-8 лет по группам здоровья (м – мальчики, д – девочки), в %

Региональные данные	1-я группа здоровья		2-я группа здоровья		3-я группа здоровья	
	м	д	м	д	м	д
МОУ Солнечная СОШ, 2021	27,2	33,3	72,7	66,6	-	-
Челябинск, 2011 (Казакова О.В. с соавт., 2011)	14,9	18,4	61,2	58,3	23,9	23,3
Челябинск, 2011 (Шибков А.А. с соавт., 2011)	10,2	14,3	62,6	58,7	27,2	26,5
Самара, 2008 (Манюхин А.И., 2011)	12,2	18,2	60,5	58,0	26,5	22,1
Москва, 2011 (Параничева Т.М. с соавт., 2011)	16,0	25,2	78,9	68,1	5,1	6,7

Согласно данным таблицы 2, во многих исследованиях дети, имеющие 2 группу здоровья, занимают лидирующую позицию по сравнению со школьниками с другими группами здоровья. Известно, что ко 2 группе здоровья относят детей, которые могут иметь морфофункциональные нарушения, часто болеют респираторными заболеваниями. Дети со 2 группой здоровья не имеют хронических заболеваний. Однако у них могут проявляться нарушения, связанные с общей задержкой физического развития. Медицинским специалистам и педагогическим работникам следует больше уделять внимание к данной группе детей, разрабатывать меры профилактики заболеваний и рекомендации по сохранению их уровня физического развития. По мнению медицинских специалистов, несвоевременное лечение респираторных заболеваний у данной группы детей может привести к развитию хронических заболеваний и ухудшению их состояния здоровья.

3.2 Исследование физического развития школьников с помощью интегральных показателей

На втором этапе исследования проводили анализ антропометрических и физиометрических показателей школьников МОУ «Солнечная СОШ» и оценку уровня их физического развития с помощью интегральных показателей.

В ходе исследования проводили расчет индекса Пинье. При расчете индекса крепости телосложения (индекс Пинье) было установлено, что слабый и очень слабый (астеник) показатель крепости телосложения имели 81 % обучающихся, доля детей – нормостеников составила 15 %, и только 4 % школьников имели крепкое телосложение (рисунок 4).

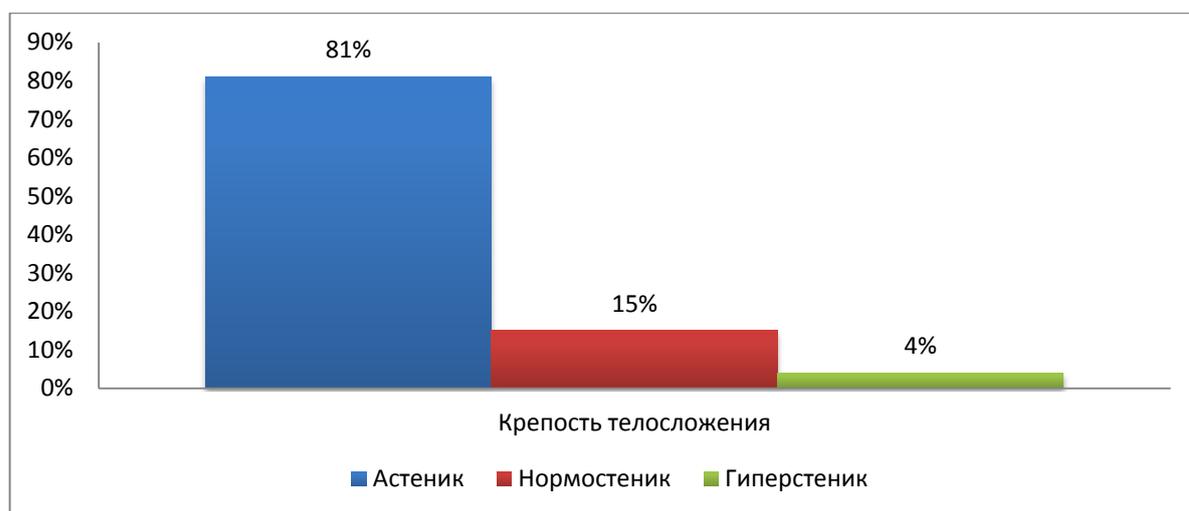


Рисунок 4 – Распределение школьников по показателю крепости телосложения (по индексу Пинье), в %

Распределение обучающихся начальной и основной школы на группы в зависимости от типа телосложения (индекс Пинье) представлено на рисунке 5. Установлено, что среди обучающихся начальной школы 91% обследованных имели астенический тип телосложения, нормостенический тип телосложения – 9 %, а детей этого звена с крепким типом телосложения выявлено не было. В основной школе количество обучающихся с астеническим и нормостеническим типом телосложения составило 67 % и 23 % соответственно. И только 10 % обучающихся

основной школы составили дети, имеющие крепкое телосложение. При проведении сравнительного анализа распределения детей начальной и основной школы в зависимости от телосложения установлено, что в начальной школе количество школьников с астеническим типом телосложения на 24 % больше, по сравнению с основной школой. Однако среди обучающихся основной школы по сравнению с начальным звеном выявлено большее количество детей с нормостеническим и гиперстеническим типом телосложения на 14 % и 10 % соответственно.

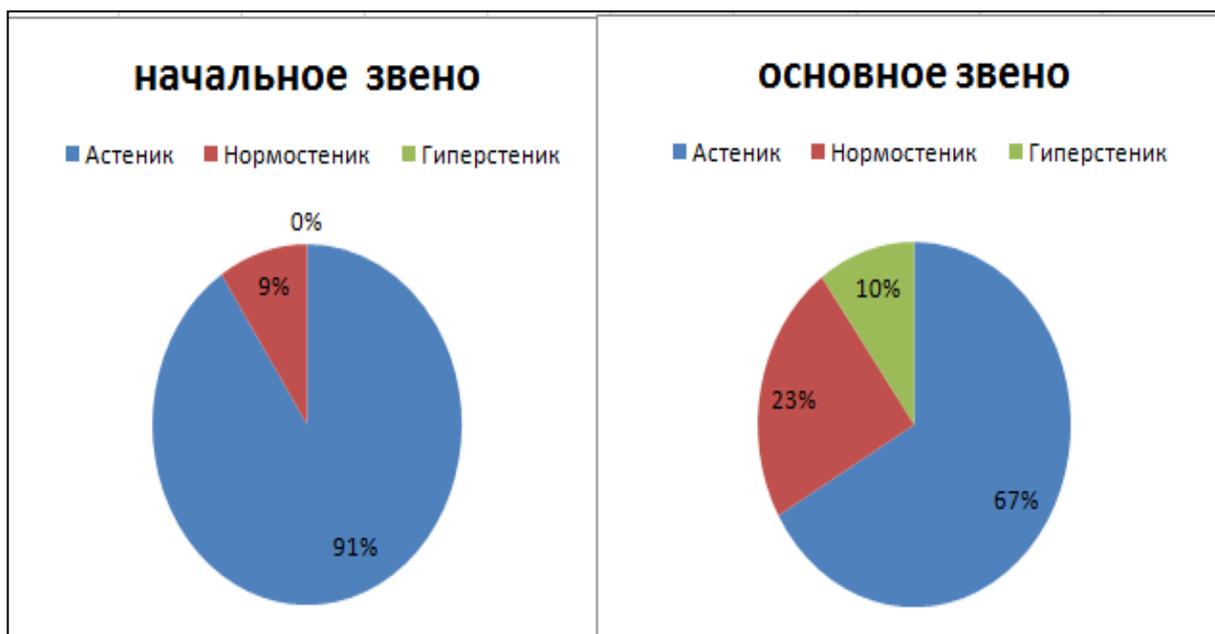


Рисунок 5 – Распределение обучающихся начальной и основной школы на группы по индексу Пинье ($p \leq 0,05$)

При расчете индекса пропорциональности (рисунок 6) развития грудной клетки (индекса Эрисмана) детей установлено, что 58 % обследованных выявлен низкий уровень развития грудной клетки (узкогрудие), доля нормостеников составила 32 % от общего количества школьников. Хорошее развитие грудной клетки (широкогрудие) имели 10 % школьников от общего числа обследуемых детей.

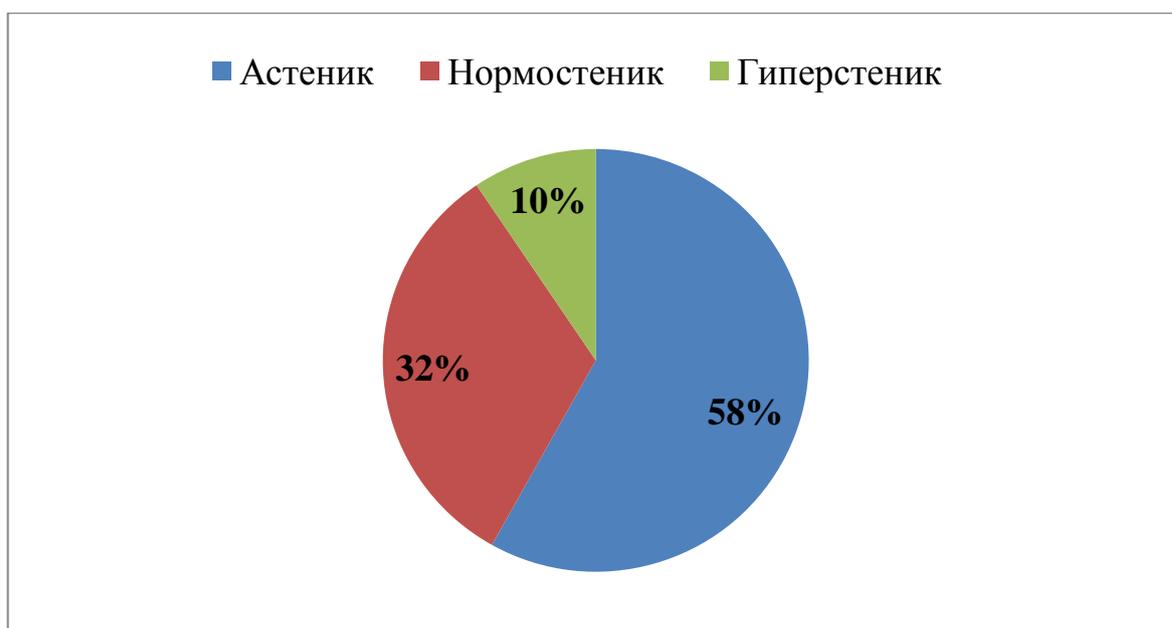


Рисунок 6 – Распределение школьников на группы в зависимости от показателя индекса пропорциональности развития грудной клетки

При расчете плечевого индекса у большинства детей было выявлено правильное развитие осанки. Доля детей, имеющих правильную осанку, составила 81 %, а у 14 % школьников наблюдались нарушения осанки. При этом случаи нарушения осанки чаще регистрировались у обследуемых детей основной школы, по сравнению с начальной школой (рисунок 7). Установленные различия по частоте встречаемости случаев нарушения осанки у старших школьников по сравнению с младшими может быть связано с увеличением учебной нагрузки, а также с наступлением пубертатного периода, что, несомненно, оказывает влияние на состояние осанки и уровень физического развития детей и подростков. Нарушенный режим дня, несоответствующая росту мебель, неудобная одежда, недостаточное освещение рабочего стола также могут являться причиной нарушения осанки.

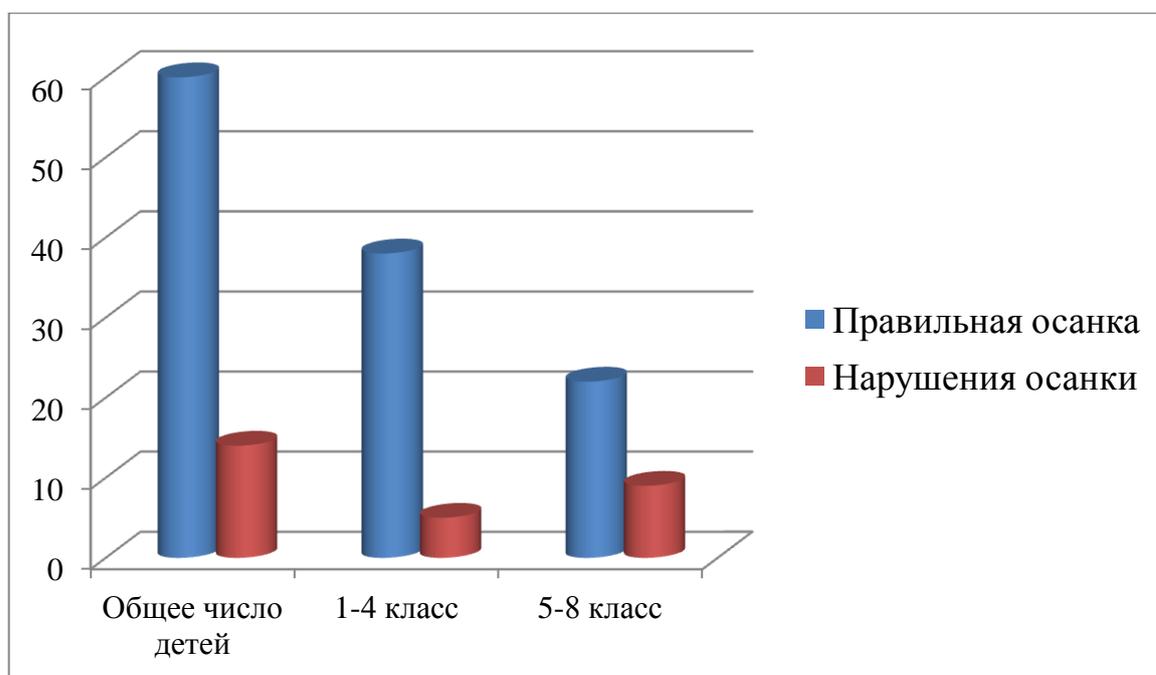


Рисунок 7 – Распределение обучающихся на группы по показателю плечевого индекса, чел

Анализ результатов исследования физического развития с использованием индекса Кьютела (коэффициента массы тела) показал, что 66 % детей имели недостаточную массу тела, а у 29 % обучающихся наблюдался нормальный вес. Количество детей, имеющих избыточный вес и ожирение, составили 4 % и 1 % соответственно. Данные представлены на рисунке 8.

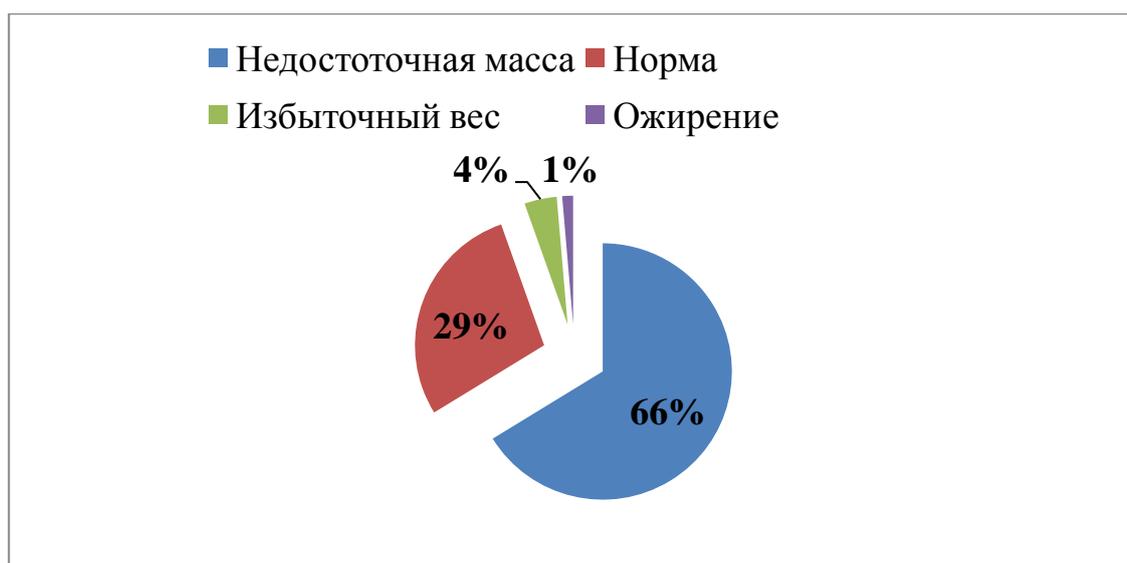


Рисунок 8 – Распределение школьников на группы по коэффициенту массы тела (индексу Кьютела)

Также были проанализированы показатели массы тела у обучающихся начальной и основной школы. В начальном звене доля детей с недостаточной массой тела составила 77 %, показатель нормы по индексу Кьютела имели 21 % школьников, а 2 % обучающихся имели избыточный вес. Случаев ожирения среди обследуемых детей начального звена выявлено не было. В основной школе показатель недостаточной массы тела выявлен у 52 % обучающихся, а показатель нормы по массе тела имели 39 % школьников. Группы детей основной школы с избыточным весом и ожирением составили 6 % и 3 % соответственно (рисунок 9).

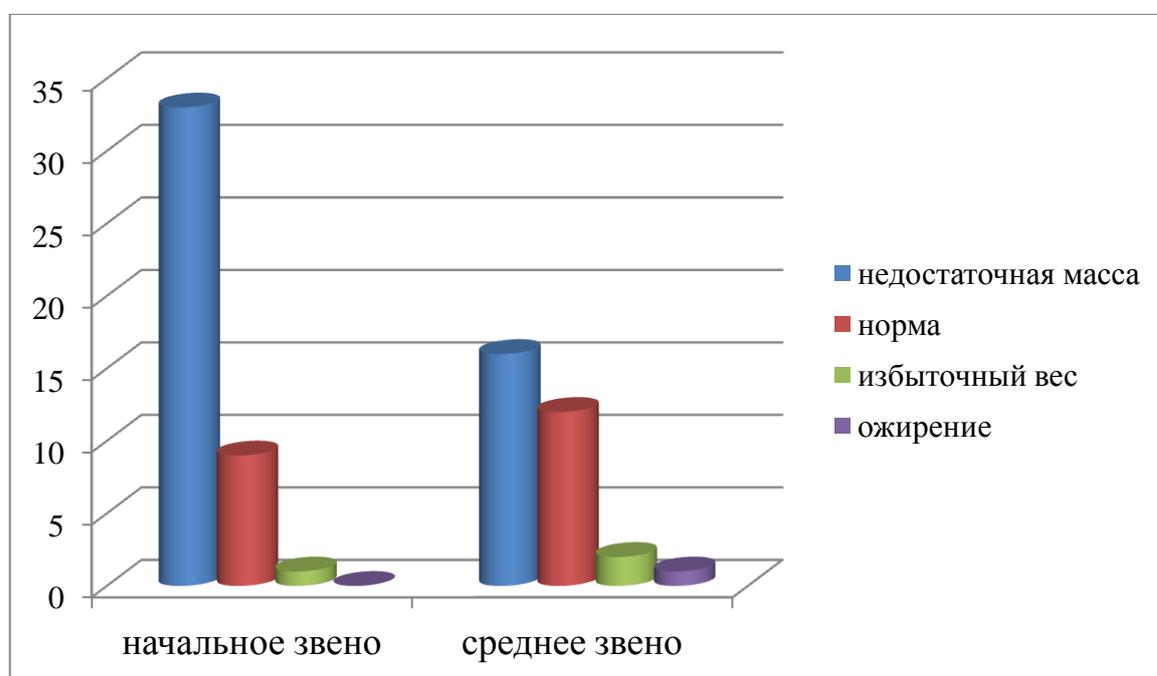


Рисунок 9 – Распределение обучающихся начальной и основной школы на группы по коэффициенту массы тела (Кьютела) ($p \leq 0,05$)

3.3 Оценка функционального состояния органов сердечно-сосудистой и дыхательной систем

При исследовании показателей физического развития детей и подростков МОУ «Солнечная СОШ» проводилась оценка функционирования органов сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Для определения уровня функционирования органов сердечно-сосудистой

системы рассчитывали интегральный показатель – индекс Робинсона. Значение индекса Робинсона свидетельствует об уровне резервных возможностей сердечно-сосудистой системы и состоянии напряжения нервной системы.

В исследовании установлено, что у обследованных мальчиков преобладают показатели среднего (57 %) и выше среднего (22 %) значения индекса Робинсона. Низкие значения индекса Робинсона выявлены у 5 % мальчиков, что может свидетельствовать о низких резервных возможностях функционирования сердечно-сосудистой системы и наличии нарушений регуляции ее работы со стороны нервной системы (рисунок 10).

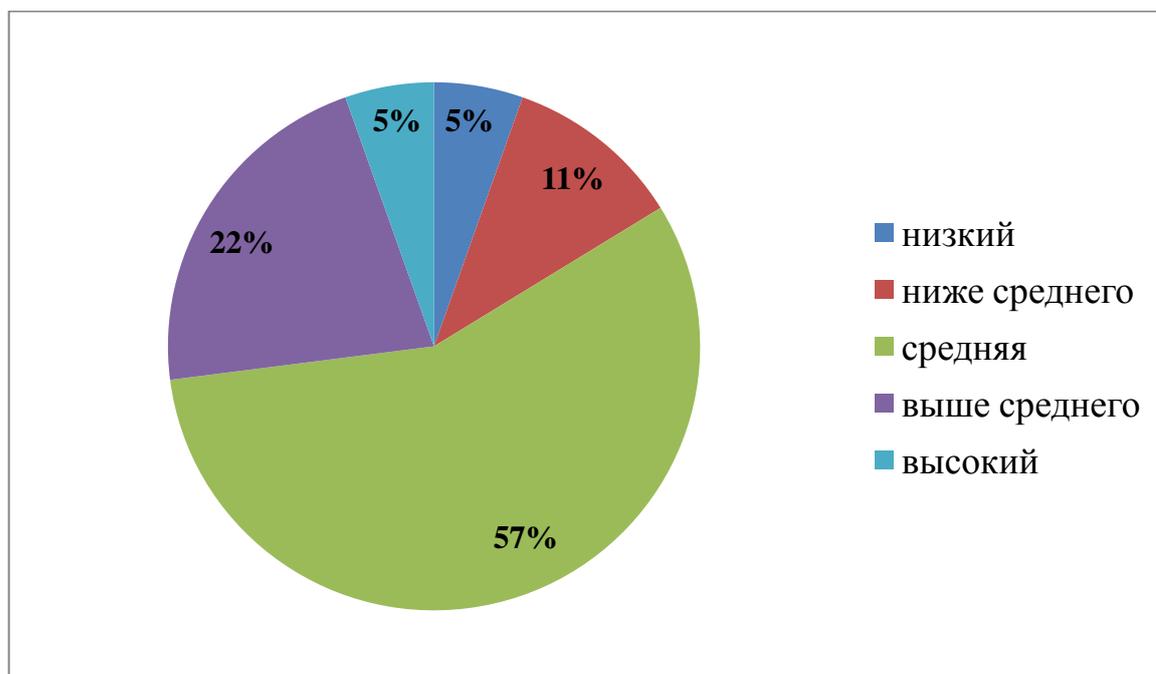


Рисунок 10 – Распределение обследованных мальчиков на группы по индексу Робинсона

Согласно данным рисунка 11 видно, что большая часть обследованных девочек имеют среднее (49 %) значение индекса Робинсона, что говорит о недостаточности функциональных возможностей сердечно-сосудистой системы. Выше среднего и высокое значение индекса Робинсона выявлено у 21 % и 11 % обследованных девочек соответственно, что свидетельствует о нормальном функционировании

сердечно-сосудистой системы у школьниц. Однако у 16 % девочек отмечались низкие значения данного индекса, что говорит о развитии нарушений регуляции деятельности сердечно-сосудистой системы.

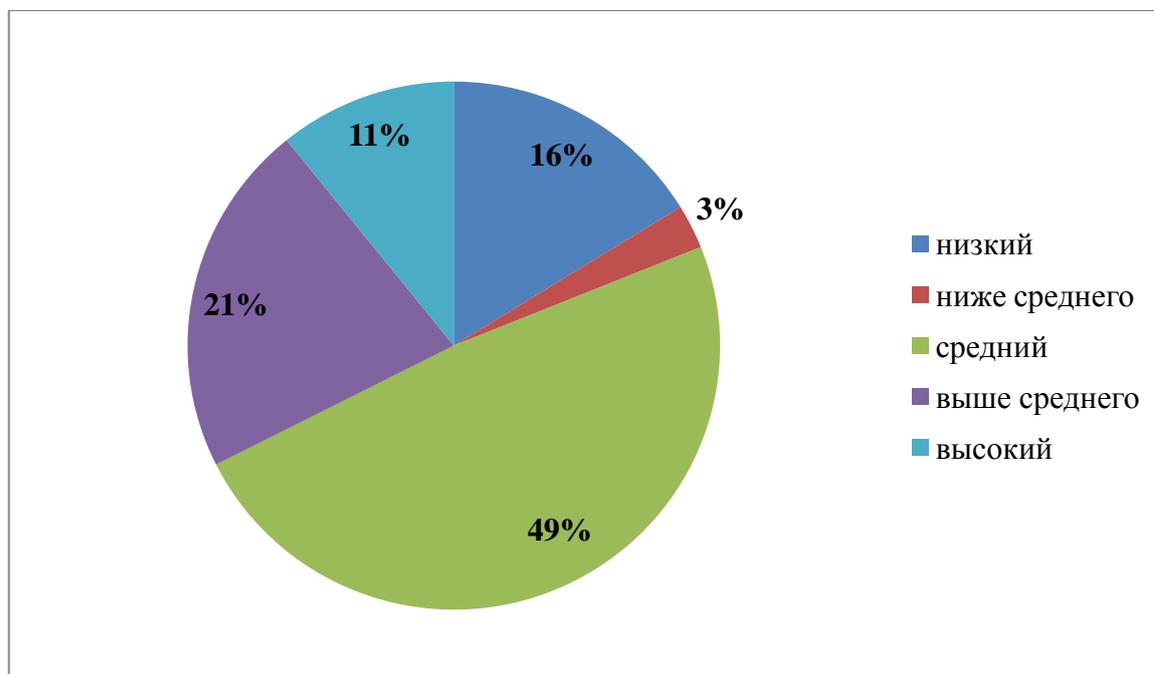


Рисунок 11 – Распределение обследованных девочек на группы по индексу Робинсона

Для определения уровня функционирования органов дыхания рассчитывали жизненный показатель. Распределение мальчиков и девочек на группы в зависимости от значения жизненного показателя представлены на рисунке 12.

При расчете жизненного показателя установлено, что доля мальчиков и девочек, имеющих значения данного показателя ниже нормы составила 62 % и 49 % соответственно. Значение жизненного показателя ниже нормы свидетельствует о недостаточности жизненной емкости легких у обследованных школьников. Также установлено, что у 51 % обследованных девочек значение жизненного показателя находится в пределах нормы. У мальчиков же значение показателя, находящиеся в пределах нормы, составило 38 %. При низких значениях жизненного показателя возрастает вероятность развития заболеваний.

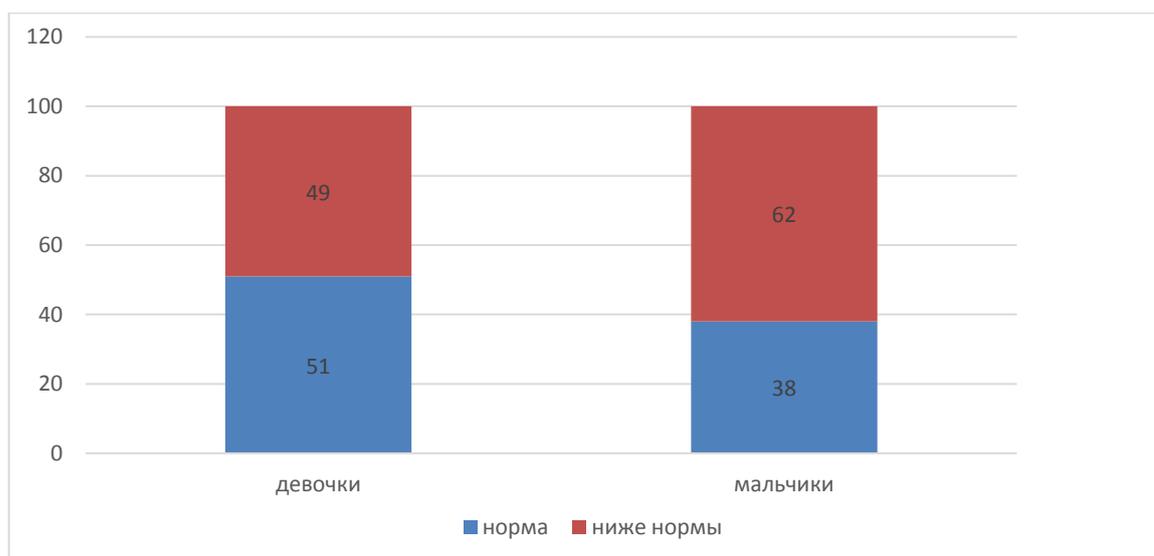


Рисунок 12 – Распределение мальчиков и девочек на группы по жизненному показателю, в % ($p \leq 0,05$)

3.4 Оценка физического развития школьников с помощью центильных таблиц

В ходе исследования проводили оценку физического развития обучающихся МОУ «Солнечная СОШ» с использованием центильных таблиц. Данный метод позволяет определить гармоничность физического развития детей по таким показателям, как масса (вес) и длина тела, окружность грудной клетки и головы, зная пол и возраст ребенка.

На рисунке 13 представлено распределение обследованных школьников на группы по показателю гармоничности/дисгармоничности физического развития. Среди общего числа обучающихся гармоничное физическое развитие было выявлено у 72 % школьников, доля детей с дисгармоничным развитием составила 19 %. Среди обучающихся 9 % детей имеют резко дисгармоничное физическое развитие.

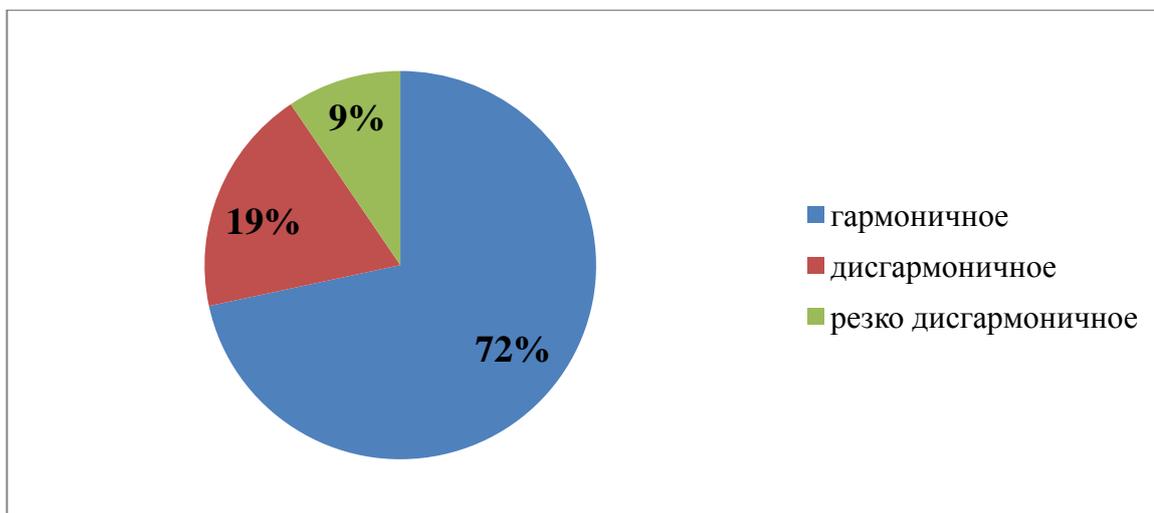


Рисунок 13 – Распределение школьников по показателю гармоничности физического развития

Также была проведена оценка гармоничности физического развития школьников в зависимости от звена обучения. Согласно рисунку 14 видно, что в начальном звене доля школьников с гармоничным развитием составила 63 %, дисгармоничное – 25 % и резко дисгармоничное – 12 %.

В основном звене доля детей с гармоничным физическим развитием составила 84 %, значения дисгармоничного и резко дисгармоничного физического развития имели 10 % и 6 % школьников соответственно.

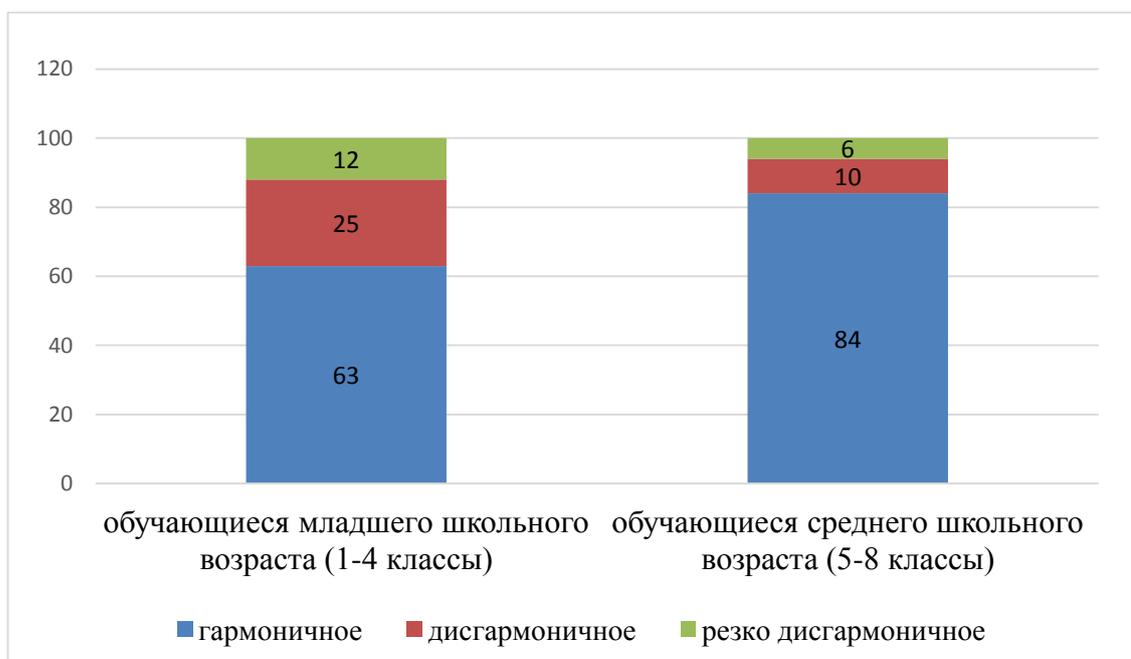


Рисунок 14 – Распределение обучающихся младшего и среднего школьного возраста по показателю физического развития, в % ($p \leq 0,05$)

В ходе исследования проводили определение корреляции гармоничности физического развития и соматического здоровья школьников (с учетом распределения детей и подростков по группам здоровья). Оценку гармоничности физического развития осуществляли с использованием центильных таблиц.

Согласно данным рисунка 15 видно, что у всех обучающихся, имеющих 1 группу здоровья, выявлено гармоничное физическое развитие. Дисгармоничного и резко дисгармоничного физического развития у школьников, имеющих 1 группу здоровья, не выявлено.

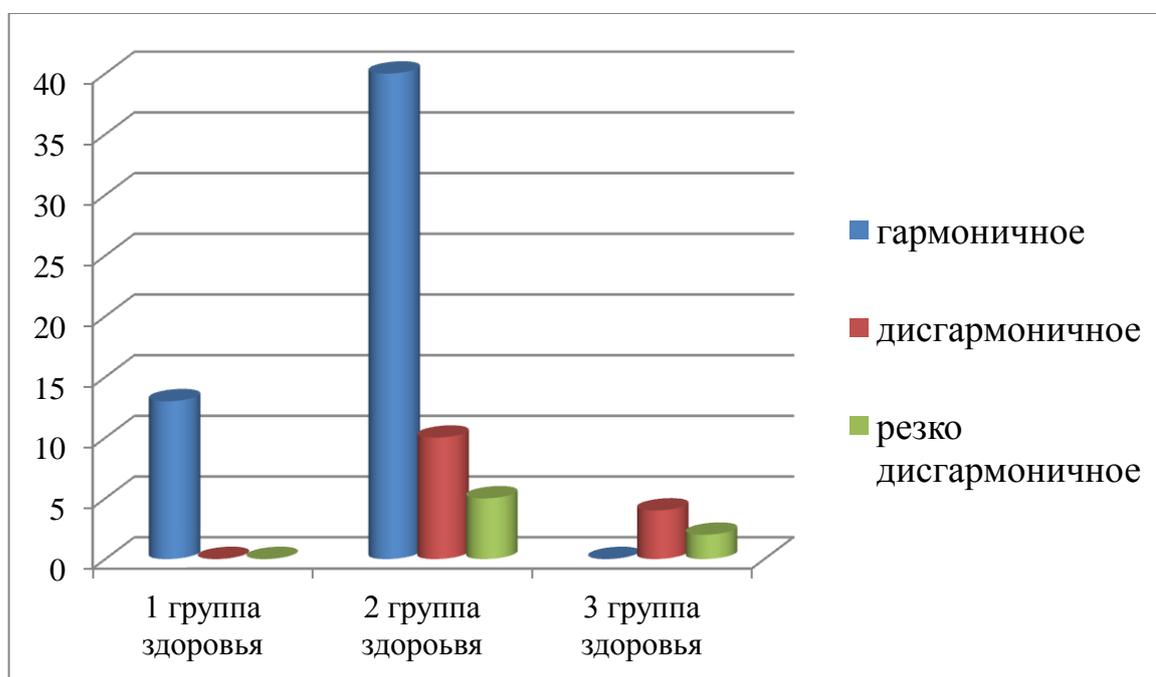


Рисунок 15 – Показатель соотношения между группой здоровья школьников и их уровнем физического развития

Среди школьников со 2 группой здоровья доля детей с гармоничным физическим развитием составила 73 %, также установлено, что 18 % обучающихся имеют дисгармоничное развитие. У 9 % школьников, имеющих 2 группу здоровья, выявлено резко дисгармоничное физическое развитие. Предполагаем, что среди обучающихся младшего и среднего школьного возраста со 2 группой здоровья выявление детей и подростков с дисгармоничным уровнем физического развития обусловлено

несоответствием норме таких показателей как масса тела и окружность грудной клетки. У значительного числа школьников МОУ «Солнечная СОШ» выявлены недостаточная масса тела и низкий показатель развития грудной клетки (узкогрудость).

Среди обучающихся, имеющих 3 группу здоровья, детей с гармоничным физическим развитием не выявлено. Однако установлено, что дисгармоничное и резко дисгармоничное развитие наблюдалось у 67 % и 33 % школьников с 3 группой здоровья соответственно. У школьников, имеющих 3 группу здоровья, выявлено несоответствие нормативному уровню показателей массы и длины тела, развития грудной клетки.

В ходе исследования проводили определение коэффициента корреляции между уровнем физического развития и соматическим здоровьем школьников МОУ «Солнечная СОШ».

Установлено, что между уровнем физического развития и соматическим здоровьем школьников ($n=74$) существует положительная по направлению корреляционная связь. Коэффициент корреляции составил $r_{xy}=0,635$, что соответствует средней степени корреляционной связи ($0,5 < |r_{xy}| < 0,69$). На основании рассчитанного показателя коэффициента корреляции можно сделать заключение, что между уровнем физического развития и соматическим здоровьем школьников существует положительная зависимость (средняя связь).

Выводы по третьей главе

Оценка соматического здоровья школьников МОУ «Солнечная СОШ» по данным амбулаторных карт формы 026/у показала, что большая часть детей и подростков, доля которых составила 74 %, имеет 2 группу здоровья. При распределении школьников по группам здоровья с учетом пола и звена обучения также выявлено, что дети со 2 группой здоровья занимает лидирующее положение. При сравнительном анализе данных

распределения по группам здоровья обучающихся МОУ «Солнечная СОШ» с результатами исследования других авторов установлено, что на этапе адаптации к школе (в возрасте 7-8 лет) среди сельских школьников не выявлено детей с 3 группой здоровья, а обучаются дети только с 1 и 2 группой здоровья. Дети со 2 группой здоровья требуют к себе пристального внимания.

При оценке физического развития школьников с помощью интегральных показателей выявлено, что большинство детей имеет астенический тип телосложения (81 %). Распределение школьников на группы по индексу пропорциональности показало, что для 51 % детей характерно узкогрудие, то есть слабое развитие грудной клетки.

При расчете плечевого индекса у большинства школьников не было выявлено нарушений осанки, однако у обучающихся среднего школьного возраста по сравнению с детьми младшего школьного возраста, отмечается тенденция к увеличению частоты встречаемости случаев нарушения осанки.

При определении индекса Кьютела выявлено, что 66 % обследованных детей имели недостаточную массу тела.

Расчет индекса Робинсона показал, что только 11 % девочек и 5 % мальчиков имеют высокий уровень данного показателя. При этом большинство обследованных детей (57 % мальчиков и 49 % девочек) имеют среднее значение индекса Робинсона, что свидетельствует о недостаточности функциональных возможностей сердечно-сосудистой системы школьников МОУ Солнечная СОШ.

В ходе определения жизненного индекса установлено, что доля девочек, имеющих исследуемый показатель в пределах нормы, составила 51 %, это на 13 % больше, чем у мальчиков (38 %).

При оценке физического развития с помощью центильных таблиц гармоничное физическое развитие выявлено у 72 % обучающихся, дисгармоничное у 19 % и резко дисгармоничное у 9 % детей.

ГЛАВА 4. ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ

Разработка внеурочного мероприятия

Тема мероприятия: «Показатели физического развития человека»

Согласно теме исследования, на базе МОУ «Солнечная СОШ» было разработано и проведено внеурочное мероприятие в виде урока-практикума. Занятие было проведено для обучающихся 8 класса МОУ «Солнечная СОШ».

Форма проведения: урок-практикум.

Участники: обучающиеся 8-го класса.

Возраст: 14-15 лет.

Цель урока – познакомить обучающихся с показателями физического развития человека и с методами их измерения.

Задачи:

1. Образовательная: сформировать понятие физическое развитие, рассмотреть факторы, которые влияют на физическое развитие человека.
2. Развивающая: умение вести диалог, проводить измерения и делать заключения по ним, развитие навыков групповой работы, содействовать развитию навыков рефлексии, также саморегуляции.
3. Воспитательная: способствовать физическому воспитанию обучающихся.

Форма: внеурочная.

Технология: проблемного обучения.

Оборудование: компьютер, проектор, экран, презентация, динамометр, спирометр, ростометр, весы напольные, тонометр и карточка для результатов измерений.

Актуальность. Изучение и получение данных о показателях физического развития обучающихся является актуальным предметом многих исследований.

План мероприятия:

1. Организационный момент.
2. Актуализация опорных знаний и умений.
3. Изучение нового материала.
4. Закрепление пройденного материала.
5. Подведение итогов. Рефлексия.

Ход мероприятия:

1. Организационный момент. Приветствие учителя и учеников, проверка присутствующих на занятии.
2. Актуализация опорных знаний и умений. Постановка и знакомство с целями и задачами мероприятия.

Беседа и ответы на вопросы:

- 1) Что вы понимаете под термином «физическое развитие»?
Перечислите показатели физического развития.
 - 2) Какими методами можно исследовать показатели физического развития?
 - 3) Какие факторы оказывают влияние на физическое развитие обучающихся и человека в целом?
3. Изучение нового материала. Слово учителя. Показ презентации и знакомство с приборами для измерения физических показателей. Учитель рассказывает о том, что такое физическое развитие, каким образом можно изучить показатели физического развития. Что может оказывать влияние на физическое развитие детей и подростков. Приводит в пример показатели нормы для данного возраста обучающихся. Знакомит с оборудованием для измерения показателей физического развития и правилами работы с ними.
4. Закрепление пройденного материала. Проведение практикума по измерению показателей физического развития. Сравнение показателей физического развития с нормой для данного возраста.

5. Подведение итогов. Рефлексия. Проведение теста на предмет усвоения пройденного материала /или анкетирование на предмет пройденного материала.

Выводы по 4 главе

По материалам исследования разработано и проведено внеурочное мероприятие для школьников 8 класса МОУ Солнечная СОШ. Данное внеурочное мероприятие способствует формированию знаний у обучающихся о физическом развитии и его показателях, методиках их измерения, влиянии разных факторов на физическое развитие человека. Тема урока-практикума вызвала интерес у школьников, которые принимали активное участие в обсуждении вопросов об особенностях физического развития детей и подростков, проживающих в сельской местности. Мероприятие способствует развитию у обучающихся навыка работы в паре, умению вести диалог, также может послужить базовым материалом для будущих исследований.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе подготовки выпускной квалификационной работы была проанализирована научная литература, содержащая информацию об особенностях физического развития обучающихся сельских школ с различным уровнем соматического здоровья. Анализ литературных источников показал, что существует множество факторов, оказывающих влияние на физическое развитие ребенка, среди которых важное значение имеет состояние здоровья, условия проживания и обучения детей и подростков.

Оценка состояния здоровья обучающихся МОУ «Солнечная СОШ» по данным амбулаторных карт показала, что 74 % школьников относятся к 2 группе здоровья, так как имеют функциональные нарушения работы органов дыхания, желудочно-кишечного тракта, опорно-двигательного аппарата. Доля детей с 1 группой здоровья составила 18 % от общего количества обследованных школьников. Также установлено, что 3 группу здоровья имеют 8 % сельских школьников, а обучающихся с 4 и 5 группой здоровья среди обследованных детей не выявлено.

По результатам исследования физического развития школьников с использованием антропометрических и физиометрических методов установлено, что большинство детей младшего и среднего школьного возраста имеют астенический тип телосложения (81 %), узкогрудость (58 %), недостаточную массу тела по индексу Кьютела (66 %). Доля мальчиков и девочек, имеющих показатель жизненного индекса ниже нормы составила 62 % и 49 % соответственно. При расчете индекса Робинсона у мальчиков и девочек преобладало среднее значение исследуемого показателя – 57 % и 49 % соответственно, что свидетельствует о недостаточности функциональных возможностях сердечно-сосудистой системы.

Оценка гармоничности/дисгармоничности физического развития школьников с использованием центильных таблиц показала, что 72 % детей и подростков имели гармоничное развитие, 19 % – дисгармоничное и 9 % – резко дисгармоничное физическое развитие. При этом у всех детей с 1 группой здоровья выявлено гармоничное физическое развитие. Среди детей со 2 группой здоровья 73 % имели гармоничное физическое развитие, остальные школьники – дисгармоничное (18 %) и резко дисгармоничное (9 %) физическое развитие. У детей с 3 группой здоровья выявлено дисгармоничное (67 %) и резко дисгармоничное (33 %) физическое развитие.

На основании рассчитанного показателя коэффициента корреляции ($r_{xy}=0,635$), установлено, что между уровнем физического развития и соматическим здоровьем школьников существует положительная зависимость (средняя связь).

Для обучающихся 8 класса МОУ «Солнечная СОШ», разработано и проведено внеурочное мероприятие на тему «Показатели физического развития человека», в рамках которого школьники изучили показатели физического развития и методы их измерения.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Амгалан Г. Школьная среда и факторы риска, влияющие на физическое развитие и здоровье обучающихся/ Г. Амгалан, И. Г. Погорелова // МНИЖ. – 2015. – №1-4 (32). – С. 8–12.
2. Анисимова Н. В. Интегральная оценка физического здоровья учащихся /Н. В. Анисимова, А.А. Пашин // ИВУЗ ПР Естественные науки. – 2013. – №1. –С. 5–15.
3. Архангельская А. Н. Комплексная оценка физического развития сельских школьников / А. Н. Архангельская // Физическая культура, спорт, наука и образование : Материалы I всероссийской научной конференции с международным участием, Чурапча, 29 марта 2017 г. / Под редакцией С. С. Гуляевой, А. Ф. Сыроватской. – Чурапча: ФГБОУ ВО «Чурапчинский государственный институт физической культуры и спорта», 2017. – С. 43–47.
4. Барахсина А. Г. Анализ физического развития школьников в условиях сельской местности / А. Г. Барахсина, Е. Н. Гоголева, Е. И. Саввинова // Вестник научных конференций. – 2017. – № 10-1(26). – С. 8–10.
5. Башкиров П.Н. Учение о физическом развитии человека / П.Н. Башкиров. – Москва: Изд-во МГУ, 1962. – 339 с.
6. Белкина Е. И. Физическое развитие сельских школьников, воспитывающихся в семье и в школе-интернате / Е. И. Белкина, Т. А. Кузнецова // Российский педиатрический журнал. – 2017. – №4. С. 217–222.
7. Блинков С. Н. Исследование физической подготовленности сельских и городских школьниц 7-17 лет Ульяновской области/ С.Н. Блинков, С.П. Левушкин // Ученые записки университета Лесгафта. – 2015. – №8. – С.16–21.

8. Бунак В.В. Антропометрия / В.В. Бунак. – Москва : Учпедгиз, 1941. – 367 с.
9. Воеводская Н. В. Особенности физического развития сельских школьников / Н. В. Воеводская, С. В. Романова; под общ. ред. В. Я. Никульшина // Образование и наука в педагогическом институте: традиции, современность, перспективы: сборник материалов межрегиональной науч.-практ. конф., посвященная 75-летию Мичуринского государственного педагогического института (18 декабря 2014 г.) : В 2 т. – Мичуринск: Изд-во Мичуринского ГАУ, 2015. – Т.1. – С. 202–205.
10. Воеводская Н. В. Оценка морфофункционального развития сельских школьников / Н. В. Воеводская, С. В. Романова // Наука и Образование. – 2021. – Т. 4. – № 3. – С. 1–6.
11. Гаврюшин М. Ю. Совершенствование методики разработки региональных нормативов физического развития детей и подростков : дисс... канд. мед.наук : 14.02.01 «Гигиена» / Гаврюшин Михаил Юрьевич. – Самара, 2017. – 203 с.
12. Гаврюшин М. Ю. Современное состояние физического развития школьников Пензенского региона / М. Ю. Гаврюшин // Здоровье и образование в XXI веке. – 2017. – Т. 19. – № 6. – С. 94–97.
13. Гераськина М. А. Физическое развитие учащихся сельской малокомплектной школы республики Мордовия / М. А. Гераськина, А. А. Дерев // ScienceTime. – 2017. – №11 (47). – С.15–20.
14. Гладкая В. С. Индексная оценка физического развития сельских школьников / В. С. Гладкая, В. Л. Грицинская // Мать и дитя в Кузбассе. – 2017. – № 3(70). – С. 36–39.
15. Грицинская В. Л. Сравнительная характеристика физического развития городских и сельских школьников Красноярского края В. Л. Грицинская, Е. В. Бекетова, Т. В. Корниенко // Гигиена и санитария. – 2012. – №4. – С. 58–60.

16. Грицинская В. Л. Характеристика физического развития и питания школьников городского и сельского населения Красноярского края / В. Л. Грицинская // Вопросы детской диетологии. – 2012. – Т. 10. – № 5. – С. 8–11.
17. Грицинская В. Л. Соматометрические показатели физического развития школьников г. Санкт-Петербурга / В. Л. Грицинская, И. Л. Никитина // Российский вестник перинатологии и педиатрии. – 2018. – №1. – С. 66–70.
18. Грицинская В. Л. Сравнительная характеристика физического развития городских и сельских школьников Красноярского края / В. Л. Грицинская, Е. В. Бекетова, Т. В. Корниенко // Гигиена и санитария. – 2012. – №4. – С. 58–60.
19. Жданова О. А. Сравнительная оценка физического развития школьников, проживающих в городских и сельских поселениях Воронежской области / О. А. Жданова, Л. И. Стахурлова, О. В. Гурович // Научно-медицинский вестник Центрального Черноземья. – 2014. – № 57. – С. 24–28.
20. Каверин А. В. Влияние факторов среды на физическое развитие и здоровье населения / А. В. Каверин, А. А. Щанкин, Г. И. Щанкина // Вестник МГУ. – 2015. – №2. – С. 88–97.
21. Калюжный Е. А. Влияние экологического фактора на уровень физического развития сельских школьников Нижегородской области / Е. А. Калюжный, Ю. Г. Кузмичев, С. В. Михайлова, В. Н. Крылов, В. А. Басуров // Вестник ННГУ. – 2014. – №3-1. – С. 41–46.
22. Калюжный Е. А. Особенности физического развития сельских школьников в современных условиях / Е. А. Калюжный, Ю. Г. Кузмичев, В. Н. Крылов, С. В. Михайлова // Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. – 2014. – №2 (31). – С.21–31.

23. Калюжный Е. А. Физиологические характеристики современных школьников / Е. А. Калюжный, В. Н. Крылов, Ю. Г. Кузмичев [и др.] // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 4. – С.1–8.
24. Капышева У. Н. Сравнительная оценка уровня соматического здоровья городских и сельских школьников / У. Н. Капышева, М. Н. Ахметова // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. – 2011. – № 4. – С. 291–293.
25. Кирилова И. А. Оценка физического развития как популяционной характеристики детского населения Иркутской области : автореферат дис. ... канд. биол. наук : 03.02.08 / Кирилова Ирина Анатольевна. – Иркутск, 2017. – 23с.
26. Кокоулина А. Ю. Динамическая оценка нутритивного статуса школьников / А. Ю. Кокоулина // Медицина: теория и практика. – 2019. – Т. 4. – № 1. – С. 219–222.
27. Котышева Е. Н. Анализ антропометрических показателей физического развития детей 5-7 лет в условиях промышленного города /Е. Н. Котышева, Н. А. Дзюндзя, М. Ю. Болотская // Педиатрия: Журнал им. Г. Н. Сперанского. – 2008. – №2. – С. 140–144.
28. Кулакова Е. В. Особенности физического развития детей школьного возраста, воспитывающихся в социально-реабилитационных учреждениях и семье / Е. В. Кулакова, Е. С. Богомолова, Н. И. Дернова // Довкілля та здоров'я. – 2013. – № 2(65). – С. 35–38.
29. Латышевская Н. И. Особенности физического развития младших школьников, проживающих в сельской местности / Н. И. Латышевская, В. Н. Рудыкина// Вестник ВолГМУ. – 2017. – № 2 (62). – С. 71–73.
30. Латышевская Н. И. Физическое развитие и физическая подготовленность младших школьников сельской школы как

- аргумент для оптимизации физкультурно-оздоровительных мероприятий / Н. И. Латышевская, М. Д. Ковалева // Вестник ВолГМУ. – 2019. – №4 (72). – С. 126–128.
31. Лопухова В. А. Изучение физического развития и оценка состояния здоровья детского населения г. Курска /В. А. Лопухова, И. В. Тарасенко, Н. В. Шеставина// Вестник новых медицинских технологий. – 2018. – №3. – С. 77–81.
32. Лысенко В.В. Сравнительная характеристика физического развития школьников, проживающих в городской и сельской местности / В. В. Лысенко, А. П. Остриков, И. Г. Павельев, А. М. Гришаева // Физическая культура, спорт – наука и практика. – 2018. – №1. – С. 89–93.
33. Мазур Л. И. Региональные особенности физического развития и состояния здоровья учащихся г. Самары и Самарской области / Л. И. Мазур, О. В. Щербицкая // Фундаментальные исследования. – 2006. – № 12. – С. 25–28.
34. Макунина О. А. Структура и динамика состояния здоровья школьников 7-17 лет / О. А. Макунина, И. А. Якубовская // Образовательный вестник «Сознание». – 2015. – №2. – С. 29–31.
35. Мануйлова Р. С. Физическое развитие детей и подростков. Показатели. Методы оценки : учебное пособие /Р. С. Мануйлова. – Иркутск : ИГМУ, 2018. – 52 с.
36. Моисеева К. Е. Оценка состояния здоровья детского населения, проживающего в сельской местности / К. Е. Моисеева, А. В. Алексеева, Ш. Д. Харбедия // Бюллетень науки и практики. – 2018. – №9. – С. 66–71.
37. Морякина С. В. Уровень соматического здоровья у школьников младших и старших классов, проживающих в городской и сельской местности / С. В. Морякина, Д. С. Джабраилова, А. С. Минкаилова // Наука. Исследования. Практика: сборник избранных статей по

- материалам Международной научной конференции, Санкт-Петербург, 26 августа 2020 года. – Санкт-Петербург: Частное научно-образовательное учреждение дополнительного профессионального образования Гуманитарный национальный исследовательский институт «НАЦРАЗВИТИЕ», 2020. – С. 9–13.
38. Мукатаева Ж. М. Мониторинг физического развития и здоровья учащихся Павлодарской области / Ж. М. Мукатаева, С. Ж. Кабиева // Вестник НГПУ. – 2014. – №1 (17). – С. 51–72.
39. Мыльникова И. В. Особенности физического развития городских и сельских школьников Иркутской области / И. В. Мыльникова, Н. В. Ефимова, Е. А. Ткачук // Гигиена и санитария. – 2018. – Т. 97. – № 10. – С. 957–961.
40. Назмутдинова В. И. Показатели физического развития и физической подготовленности учащихся 8-11 лет сельской школы / В. И. Назмутдинова, Р. А. Бикшанова // Современные проблемы физической культуры и спорта : Материалы Всероссийской научно-практической конференции, Хабаровск, 23-24 ноября 2018 года / Под редакцией Е. А. Ветошкиной. – Хабаровск: Дальневосточная государственная академия физической культуры, 2018. – С. 271–275.
41. Особенности физического развития сельских школьников Арзамасского района / Е. А. Калюжный, Ю. Г. Кузмичев, С. В. Михайлова [и др.] // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Естественные науки. – 2012. – № 3. – С. 15–19.
42. Особенности физического развития сельских школьников в современных условиях / Е. А. Калюжный, Ю. Г. Кузмичев, В. Н. Крылов, С. В. Михайлова // Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. – 2014. – Т. 9. – № 2. – С. 21–31.

43. Пашнин А. А. Мониторинг физического развития, физической и функциональной подготовленности учащейся молодежи : учебное пособие / А. А. Пашнин, Н. В. Анисимова, О. Н. Опарина. – Пенза : Издательство ПГУ, 2015. – 144 с.
44. Погорелова И. Г. Характеристика физического развития школьников Монголии и факторов, его формирующих / И. Г. Погорелова, Г. Амгалан // Гигиена и санитария. – 2016. – Т. 95. – № 12. – С. 1198–1201.
45. Погорелова И.Г. Комплексная оценка состояния здоровья городских и сельских школьников Монголии / И. Г. Погорелова, Г. Амгалан // ЗНиСО. – 2017. – №5 (290). – С. 39–41.
46. Полявина О. В. Морфофункциональный статус школьников сельской местности / О. В. Полявина, К. Н. Хаит // Современные проблемы науки и образования. – 2021. – № 5. – С. 1–9.
47. Рапопорт И. К. Гигиеническая оценка условий обучения и состояния здоровья учащихся младших классов сельских школ / И. К. Рапопорт, А. А. Сергеева, В. В. Чубаровский // Гигиена и санитария. – 2012. – №1. – С. 53–57.
48. Руденко Л. Л. Влияние физического развития на формирование соматической патологии (обзор литературы) / Л. Л. Руденко, И. Ю. Мельникова // Вестник Санкт-Петербургской медицинской академии последипломного образования. – 2009. – Т. 1. – № 2. – С. 94–104.
49. Руденко Н. Н. Актуальность оценки физического развития детей / Н. Н. Руденко, И. Ю. Мельникова // Практическая медицина. – 2009. – № 7(39). – С. 31–34.
50. Салдан И. П. Гигиеническая оценка состояния здоровья и антропометрических показателей физического развития школьников младшего звена в городе и сельской местности / И. П. Салдан, А. П. Пашков, О. В. Жукова, С. П. Филиппова [и др.] // ЗНиСО. – 2019. – №1. – С.4–8.

51. Салдан И. П. Сравнительный анализ физического развития школьников 7-10 лет в городской и сельской местности / И. П. Салдан, А. П. Пашков, О. В. Жукова // Гигиена и санитария. – 2019. – Т. 98. – № 3. – С. 308–313.
52. Состояние здоровья и сочетанные заболевания у сельских подростков / Н. Г. Калева, О. Ф. Калев, Д. К. Волосников [и др.] // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Образование, здравоохранение, физическая культура. – 2011. – № 20(237). – С. 126–130.
53. Сравнительная оценка уровня физического развития сельских школьников / Е. И. Нагаева, С. В. Черный, Н. П. Мишин [и др.] // Ученые записки Крымского федерального университета имени В.И. Вернадского. Биология. Химия. – 2017. – Т. 3 (69). – № 1. – С. 49–55.
54. Факторы, формирующие здоровье современных детей и подростков / О. П. Грицина, Л. В. Транковская, Е. В. Семанив, Е. А. Лисецкая // Тихоокеанский медицинский журнал. – 2020. – № 3 (81). – С. 19–24.
55. Физическое развитие городских и сельских школьников Горномарийского района Республики Марий-Эл / А. И. Козлов, Г. Г. Вершубская, А. И. Поповский, Е. Д. Санина // Новые исследования. – 2008. – № 2 (15). – С. 4–13.
56. Физическое развитие детей и подростков. Показатели. Методы оценки : учебное пособие / Р. С. Мануева; ФГБОУ ВО ИГМУ Минздрава России, Кафедра общей гигиены. – Иркутск : ИГМУ, 2018. – 52 с.
57. Физическое развитие детей, методы его оценки и семиотика их нарушений: учебное пособие / В. А. Шашель, В. Г. Назаретян, Э. М. Шадрина, Н. Н. Щеголеватая; под ред. проф. В. А. Шашель.– Краснодар: КубГМУ, 2012. – 122с.
58. Физическое развитие и двигательная активность современных школьников, проживающих в сельской местности Республики Саха

- (Якутия) / Л. А. Степанова, С. В. Маркова, А. М. Аммосова [и др.] // Вестник Северо-Восточного федерального университета им. М. К. Аммосова. Серия: Медицинские науки. – 2018. – № 2(11). – С. 38–43.
59. Физическое развитие ребенка: учебное пособие / К.А. Арутюнян, А.Ф. Бабцева, Е.Б. Романцова. – Благовещенск: Буквица, 2011. – 35 с.
60. Физическое развитие современных школьников Нижнего Новгорода / Е. С. Богомоллова, Ю. Г. Кузмичев, Т. В. Бадеева [и др.] // Медицинский альманах. – 2012. – № 3(22). – С. 193–198.
61. Характеристика показателей физического развития школьников Воронежской области / Т. Л. Настаушева, О. А. Жданова, О. В. Гурович [и др.] // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Медицина. Фармация. – 2015. – № 4(201). – С. 141–147.
62. Шайдуллин И. М. Состояние физического развития сельских школьников / И. М. Шайдуллин, Н. Х. Хамитова, Э. Н. Мингазова // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 1-1. – С. 1290.
63. Шибкова Д. З. Морфофункциональные и психофизиологические особенности адаптации школьников к учебной деятельности : монография / Д. З. Шибкова, П. А. Байгужин, М. В. Семенова, А. А. Шибков. – Челябинск : Изд-во УЮрГГПУ, 2016. – 381 с.
64. Юречко О. В. Физическое развитие и физическая подготовленность в системе мониторинга состояния физического здоровья школьников / О. В. Юречко // Фундаментальные исследования. – 2012. – № 3-2. – С. 324–327.
65. Яцун С.М. Физическое развитие как объективный показатель состояния здоровья обучающихся/ С.М. Яцун, И.А. Соколова, Н.В. Лунева // Образовательный вестник «Сознание». – 2017. – № 2. – С. 26–30.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Методика измерения показателей физического развития

1. Измерение роста стоя (рисунок 1.1а). Испытуемый встает на платформу ростомера спиной к вертикальной стойке, касаясь ее пятками, ягодицами, межлопаточной областью, затылком. Голова устанавливается таким образом, чтобы нижний край глазницы и верхний край козелка уха находились в одной горизонтальной плоскости. Скользящая планка ростомера опускается до соприкосновения с вершечной точкой головы. Результат отмечают по правой части шкалы (в см) [43].

2. Измерение роста сидя (рисунок 1.1б). Испытуемый сидит на скамье ростомера, выпрямившись, касаясь вертикальной стойки ягодицами и межлопаточной областью. Голова находится в том же положении, что и при измерении роста стоя. Отсчет ведется до вершечной точки головы по левой части шкалы [43].

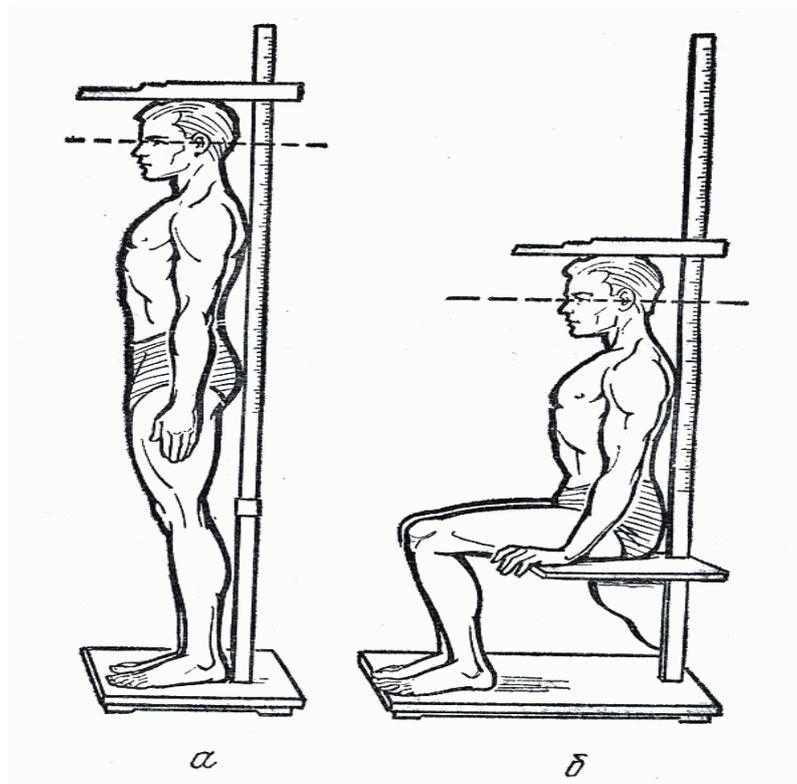


Рисунок 1.1 – Измерение роста в положении стоя (а) и сидя (б)

3. Измерение ширины плеч. Испытуемый стоит в привычной для него непринужденной позе. Сантиметровой лентой измеряют ширину плеч со стороны груди, затем со стороны спины (плечевая дуга) [35].

4. Измерение окружности головы. Нулевое деление сантиметровой ленты прикладывается над переносицей и удерживается левой рукой. Правой рукой накладывают ленту на правую височную область, на затылок, затем, через левую височную область – к исходной точке [35].

5. Измерение окружности грудной клетки (рисунок 1.2.) определяют в состоянии спокойного дыхания (пауза), максимального вдоха и максимального выдоха. Ленту накладывают сзади по нижним углам лопаток при отведенных в сторону руках. Затем руки опускаются, осанка непринужденная, лента, соскальзывая, ложится по углам лопаток. Спереди лента проходит чуть выше средней линии грудной клетки. Лента не должна провисать, плотно прилегая к телу, и, вместе с тем, не препятствовать глубокому вдоху, свободно следуя за движениями грудной клетки. Измеряют окружность грудной клетки во время вдоха, выдоха, паузы [57].

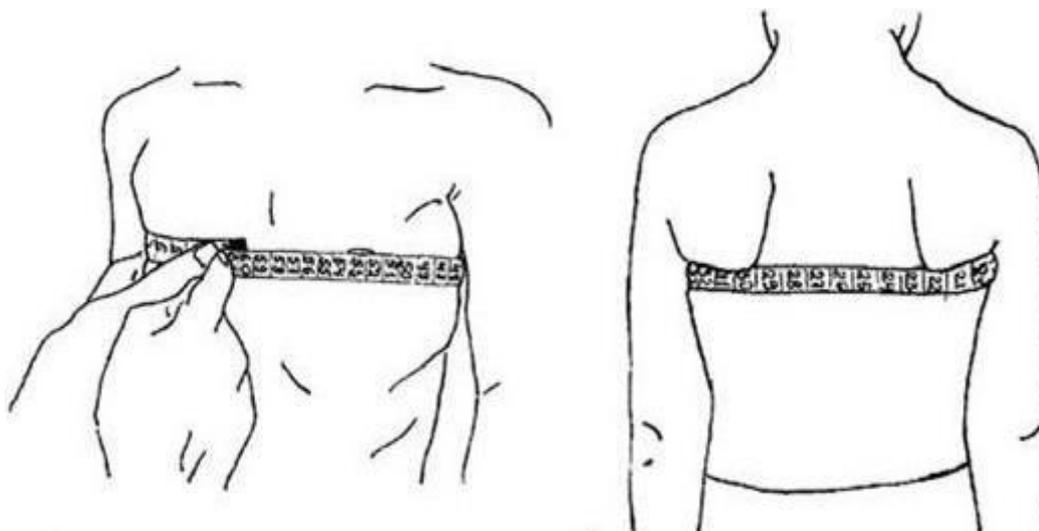


Рисунок 1.2 – Измерение окружности грудной клетки

4. Масса тела определяется взвешиванием на медицинских весах. Испытуемый спокойно стоит на середине площадки весов при закрытом замке коромысла. Далее замок открывается и передвижением сначала

большой гири, а затем маленькой гирьки устанавливается масса тела (кг, г) [43].

5. Измерение жизненной емкости легких. Определить жизненной емкости легких можно с помощью компактного спирометра. Стрелку цифрового барабана устанавливают на нулевой отметке. Сделав предварительно глубокий вдох, необходимо взять наконечник спирометра в рот и выдыхать медленно до отказа (перед началом тестирования наконечник обрабатывается спиртом). Стрелка спирометра показывает жизненную емкость легких в литрах [43].

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Средние показатели физического развития

Таблица 2.1 – Средние показатели роста обучающихся 1-8 классов МОУ «Солнечная СОШ»

Возраст	Средние показатели роста (n=74)	
	девочки	мальчики
7 лет	121,3 ±1,1	123,5 ±2,8
8 лет	126,6 ±0,5	128,7 ± 5,3
9 лет	133,8 ±5,5	138,1 ±3,5
10 лет	140,3 ±7,6	140,7 ±8,7
11 лет	144,5 ±6,2	147,3 ±7,7
12 лет		147,3 ±6,5
13 лет	158,7 ±4,5	
14 лет	157,0±5,1	
15 лет	164,5 ±5,8	173,6 ±6,2

Таблица 2.2 – Средние показатели массы тела обучающихся 1-8 классов МОУ «Солнечная СОШ»

возраст	Средние показатели массы тела (n=74)	
	девочки	мальчики
7	26,6 ±3,2	25,75±2,6
8	26,3 ±1,1	25,1±1,7
9	32,0 ±5,0	37,2 ±7,3
10	36,8 ±7,8	34,75 ±3,6
11	38,0 ±9,0	40,3 ±8,4

Окончание таблицы 2.2

12		37,6 ±6,5
13	50,7 ±9,5	
14	46,25±8,0	
15	55,0±4,7	64,8 ±11,1

Таблица 2.3 – Средние показатели окружности грудной клетки обучающихся 1-8 классов МОУ «Солнечная СОШ»

Возраст	Средние показатели окружности грудной клетки	
	девочки	мальчики
7 лет	60,6±1,5	61,0±2,5
8 лет	60,6±1,1	60,8±2,9
9 лет	65,6±6,5	70,0±7,2
10 лет	69,1±7,9	66,7±0,9
11 лет	63,3±1,7	74,3±2,0
12 лет		72,0±6,1
13 лет	83,7±12,0	
14 лет	81,0±12,3	
15 лет	89,5±3,8	84,6±8,2